

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi semakin pesat seiring dengan perkembangan abad 21. Hal ini menjadi tuntutan dalam bidang pendidikan untuk menghasilkan generasi kreatif, inovatif serta kompetitif (Syamsuar & Reflianto, 2019). Pembelajaran abad 21 harus melatih peserta didik untuk memiliki 4 kompetensi (4C) yaitu *critical thinking, communication, collaboration, dan creativity* yang diharapkan mampu menjadi bekal peserta didik dalam melanjutkan kehidupan setelah menempuh pendidikan di sekolah. Oleh sebab itu siswa diharuskan dapat secara tanggap menerima konsep yang diajarkan untuk memenuhi ke-4 kompetensi tersebut.

Menurut Sheftyawan, Prihandono dan Lesmono (2018) pembelajaran kimia diartikan sebagai suatu proses belajar mengajar terkait lingkungan alam. Pembelajaran kimia tidak hanya membahas mengenai konsep – konsep saja melainkan juga membahas mengenai proses dan sikap (Santyasa, Prihandono dan Lesmono 2019). Pembelajaran akan berjalan dengan baik jika adanya kesinambungan yang semestinya antara guru dan siswa. Menurut Hidayat (2011) kurangnya penghayatan dan kemampuan berfikir siswa dalam belajar salah satunya disebabkan karena siswa hanya menghafal materi yang disampaikan oleh guru. Selain itu, kegalpahaman dapat juga disebabkan karena guru yang kurang memperhatikan keterkaitan antara konsep dan keutuhan dalam menyampaikan konsep ajar.

Miskonsepsi merupakan kesalahan konseptual yang bisanya dilatarbelakangi dengan rasa percaya diri akan suatu jawaban yang tidak sesuai dengan teori ilmiah (Alwan 2011). Kimia merupakan salah satu mata pelajaran yang mempunyai tingkat urgensi yang tinggi (Rahmasari, dkk., 2019). Salah satu pokok bahasan kimia di kelas XI SMA/MA Sederajat adalah termokimia. Termokimia merupakan cabang ilmu kimia yang mempelajari energi yang menyertai reaksi kimia. Berdasarkan kuesioner online pra-riset peserta didik, didapatkan informasi bahwa 75% peserta didik dalam

memahami termokimia masih sulit, karena pokok bahasan ini kompleks, membutuhkan pemahaman konsep secara mendalam dan terampil dalam perhitungan sehingga memerlukan kemampuan berpikir tinggi. Oleh karena itu Miskonsepsi sangat sering terjadi pada materi Termokimia.

Pada saat observasi awal dengan guru SMA Negeri 2 Medan guru menyatakan bahwa sekolah sekolah tersebut masih menggunakan metode ceramah dan diskusi. Dalam hal tersebut guru menyampaikan bahwa tingkat pemahaman siswa terhadap materi masih diukur melalui tingkat kepercayaan diri dan banyaknya siswa yang ingin menjawab pertanyaan guru mengenai materi yang diajarkan dan tidak memiliki instrumen khusus untuk menguji tingkat kephahaman siswa terhadap konsep terutama pada materi kimia. Hal ini tentunya mendorong penulis untuk melakukan suatu pengembangan instrumen tes diagnostic yang mampu membantu guru mengetahui siswa yang paham konsep, siswa yang miskonsepsi dan yang belum paham konsep.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Amelia, 2017) analisis miskonsepsi menggunakan *three-tier multiple choice* pada materi larutan penyangga menjelaskan bahwa siswa diberi *test diagnostic* dan dibagi menjadi 4 kelompok, yaitu TH (Tahu Konsep), TTK (Tidak Tahu Konsep), MB (Menebak), dan MK (Miskonsepsi). Dari hasil penelitian di peroleh sebanyak 51,3% siswa mengalami miskonsepsi, 56% miskonsepsi terjadi pada konsep sifat-sifat larutan penyangga, dan miskonsepsi tertinggi terjadi pada konsep peranan larutan penyangga dalam makhluk hidup dan industri. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Fathonah, 2022) dimana dari uji coba instrumen tes diagnosis *three-tier* materi struktur atom pada kelas X SMA Swasta Nurul Imam Tanjung Morawa diperoleh hasil persentase miskonsepsi tertinggi ada di konsep konfigurasi elektron yaitu sebanyak 52% dan persentase miskonsepsi terendah pada konsep penyusun partikel atom (proton, elektron, dan neutron) sebesar 21,17%, persentase siswa yang memahami konsep struktur atom sebesar 23%, yang tidak memahami konsep struktur atom 32% dan miskonsepsi 45%.

Menurut Mulyani, Santoso dan Pamungkas (2020) tes diagnostik merupakan suatu tes yang digunakan untuk mendeteksi kesulitan belajar siswa. Sejalan dengan pendapat Habiddin & Page (2019) tes diagnostik multi tingkat merupakan instrumen yang banyak digunakan dalam penelitian pendidikan sains. Nurulwati (2019)

berpendapat bahwa tes diagnostik untuk mengidentifikasi miskonsepsi dapat dilakukan dengan *interview*, *open-ended tests*, *multiple-choice tests*, *multiplietier tests*. Saat ini instrumen tes multi *tier* sudah dikembangkan dari tingkat 2 (*two tier*) menjadi tingkat 3 (*three tier*) kemudian menjadi 4 tingkat yang disebut dengan instrumen *four - tier*. Menurut Turgut, Gurbiz dan Turgut (2011) menyatakan bahwa kondisi miskonsepsi pada tes tiga tahap yaitu ketika seorang siswa yakin pada jawaban dan alasan yang salah di tahap pertama dan kedua. Disisi lain kelemahan dari tes tiga tahap ini yaitu siswa ditanya keyakinan akan jawabannya secara bersamaan pada tahap ke dua dan ketiga.

Menurut Rawh, Samsudin dan Nugraha (2020) instrumen berformat *four - tier test* merupakan salah satu instrumen yang digunakan untuk melihat level konsepsi siswa pada suatu konsep fisika. Menurut Ismail, Samsudin, Suhendi dan Karniawati (2015) *four-tier test* merupakan pengembangan dari *three tier test* yang dipadukan dengan *Confidence Rating* pada alasan jawaban, sehingga lebih akurat tingkat keakinan atas jawaban dan alasan jawaban. Menurut Pujayanto (2018) Tes 4 level terdiri dari beberapa level. Artinya, tingkat pertama terdiri dari opsi tanya jawab, mirip dengan tes pilihan ganda pada umumnya. Tingkat kedua berisi tingkat kepercayaan dari respon pada tingkat pertama. Tingkat ketiga berisi prinsip-prinsip relevan yang membenarkan respons tingkat pertama, dan tingkat keempat berisi tingkat kepercayaan pada respons tingkat ketiga. Adanya tingkat keyakinan pada jawaban instrumen *four-tier* akan meminimalisir kebenaran jawaban siswa karna dugaan atau kebetulan.

Jubaedah, Karniawati dan Suryana (2017), dalam penelitiannya mengembangkan instrumen *four-tier diagnostic test*. Dari penelitian yang dilakukan diperoleh kesimpulan bahwa instrumen *four-tier diagnostic test* dapat digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi yang dialami siswa. Penelitian dilakukan pada siswa salah satu SMA Negeri di Kota Bandung. Hasil penelitian menunjukkan bahwa miskonsepsi pada topik tersebut dapat dengan mudah diidentifikasi oleh guru dengan menggunakan instrumen yang dikembangkan. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Hasibuan, 2022) mengenai identifikasi miskonsepsi peserta didik pada menggunakan instrumen *four-tier test* pada materi Optik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa instrumen yang dikembangkan valid dan dapat digunakan untuk

mengidentifikasi miskonsepsi peserta didik dengan rata-rata miskonsepsi sebesar 30,92%. Tingkat miskonsepsi lainnya juga dibagi atas 36,8% pada sub materi optik mikroskop dan terendah 23,7% pada materi cermin datar.

Pemaparan diatas menunjukkan bahwa instrumen *four-tier diagnostic test* dapat membantu guru dalam mengidentifikasi miskonsepsi siswa. Namun pada instrumen ini belum diketahui dengan jelas dari mana sumber informasi utama siswa. Oleh karena itu perlu adanya penambahan *tier* yang mampu mendeteksi sumber informasi utama yang diperoleh siswa. Pengembangan instrumen yang di lakukan yaitu dengan menambahkan *tier* berupa gambaran sumber informasi utama siswa seperti buku, internet, penjelesan guru, hasil pengamatan, pemikiran pribadi, teman dan lainnya. Melalui hal tersebut artinya instrumen telah di kembangkan menjadi instrumen *five-tier diagnostic test*. Hal tersebut akan mempermudah guru dalam mengidentifikasi pemahaman siswa serta mengetahui sumber utama informasi yang diperoleh siswa terutama pada materi Termokimia juga belum pernah dilakukan uji coba penggunaan instrumen ini.

Dari penjelasan tersebut dapat dilihat bahwa tes diagnostik lima tingkat sangat di perlukan oleh guru untuk dapat menganalisis miskonsepsi pada siswa secara mendalam. Berbeda dengan penelitian sebelumnya melalui tes diagnostik lima tingkat dapat meminimalisir kebenaran jawaban siswa karena dugaan maupun kebetulan serta dapat mengetahui informasi utama yang diperoleh siswa . Sehingga peneliti tertarik untuk mengembangkan instrumen *Five-tier Diagnostic test* pada mata pelajaran kimia secara spesifik dalam materi pokok termokimia Karena tes diagnostik lima tingkat terdiri dari jawaban, keyakinan terhadap jawaban kemudian alasan jawaban dan keyakinan terhadap alasan jawaban serta sumber informasi yang diperoleh siswa. Berdasarkan pemaparan diatas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai pengembangan instrumen tes diagnostik dengan judul **“Pengembangan Instrumen Five –Tier Diagnostic Test Pada Materi Termokimia untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Siswa Kelas XI”**

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Peserta didik yang mengalami miskonsepsi pada materi Termokimia
1. Hasil belajar siswa yang belum mencapai KKM
2. Pembelajaran yang berpusat ke guru
3. Guru belum pernah membuat instrumen untuk mengidentifikasi miskonsepsi peserta didik pada materi Termokimia

1.3. Ruang Lingkup Masalah

Adapun ruang lingkup penelitian ini yaitu pengembangan instrumen *five tier diagnostic test* pada materi Termokimia untuk mengidentifikasi miskonsepsi pada siswa kelas XI.

1.4. Rumusan Masalah

Untuk memberikan arahan yang dapat digunakan sebagai acuan dalam penelitian, maka dibuat rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apakah analisis instrumen yang dibutuhkan dalam mengukur miskonsepsi soiswa?
2. Bagaimana hasil analisis instrumen *five-tier Diagnostic test* pada materi Termokimia berdasarkan validitas, reliabilitas, daya beda, tingkat kesukaran, dan distraktor?
3. Bagaimana persentase siswa paham konsep, tidak paham konsep, dan mengalami miskonsepsi pada materi Termokimia?
4. Bagaimana respon guru dan siswa terhadap instrumen *five-tier* yang dikembangkan?

1.5. Batasan Masalah

Agar penelitian tidak menimpang dari rujukan penelitian

1. Instrumen yang akan dikembangkan berupa instrumen *five tier diagnostic test* dari tingkatan C1 sampai level C4
2. Instrumen dikembangkan pada materi Termokimia .
3. Instrumen yang dikembangkan berbentuk pilihan berganda.
4. Uji Coba dilakukan kepada peserta didik kelas XI SMA Semester 2.
5. Instrumen tes diagnostik *five tier* yang dikembangkan akan berisi soal pilihan ganda pada tingkat pertama, keyakinan jawaban pada tingkat kedua, alasan jawaban pada tingkat ketiga, keyakinan alasan pada tingkat keempat, dan sebuah pertanyaan yang bersifat terbuka pada tingkat kelima.

1.6. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dilaksanakannya penelitian ini adalah untuk:

1. Untuk mengetahui analisis instrumen yang dibutuhkan dalam mengukur miskonsepsi siswa.
2. Untuk mendeskripsikan hasil analisis instrumen *Five-tier Diagnostic test* materi Termokimia berdasarkan validitas, reliabilitas, daya beda, tingkat kesukaran, dan distraktor.
3. Untuk mengetahui persentase peserta didik yang paham konsep, tidak paham konsep, dan mengalami miskonsepsi pada materi Termokimia.
4. Untuk mengetahui respon guru dan siswa terhadap instrumen *five-tier* yang dikembangkan

1.7. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Bagi siswa
Membantu meningkatkan hasil belajar kimia siswa dalam proses pembelajaran Termokimia.
2. Bagi peneliti
Penelitian mendapatkan banyak pengetahuan mengenai instrumen *Five-Tier Diagnostic Test*” untuk meningkatkan kualitas hasil dari proses pembelajaran.
3. Bagi guru
Membuka wawasan berpikir guru dalam mengajar sehingga dapat meningkatkan cara pembelajaran yang kurang menarik dan monoton dengan memilih pembelajaran dan media yang tepat.
4. Bagi Sekolah
Meningkatkan kualitas dan mutu sekolah melalui peningkatan hasil belajar siswa serta kinerja guru di sekolah.
5. Bagi Mahasiswa atau peneliti selanjutnya
Sebagai bahan informasi bagi penelitian untuk dapat mengembangkan penelitian selanjutnya yang lebih baik..