

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Berbagai aspek kehidupan modern berakar pada era informasi, yang dimulai pada abad ke-20 dan berlanjut hingga abad ke-21. Diyakini bahwa peserta didik akan mampu mengembangkan keterampilan berpikir dan komunikasi yang diperlukan untuk sukses di dunia modern melalui pembelajaran sains (Netri dkk., 2018). Untuk sukses di dunia modern, seseorang harus memiliki apa yang disebut keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) (Chalkiadaki, 2018). HOTS seseorang adalah kapasitasnya untuk berpikir dalam berbagai cara, secara logis, kritis, artistik, reflektif, dan metakognitif serta untuk memecahkan masalah dan kesulitan baru yang muncul dalam kehidupan sehari-hari. Dalam konteks memperoleh keterampilan yang sesuai dengan abad kedua puluh satu, pendidikan dipahami sebagai sarana yang dengannya peserta didik memperoleh tidak hanya informasi faktual tetapi juga kapasitas berpikir analitis, sintetik, kritis, kreatif, dan inventif. (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017).

Teknologi telah menjadi aspek paling mendasar dari revolusi industri 4.0 saat ini, yang telah mengantarkan generasi sekarang ke dalam lingkungan yang terintegrasi dengan pengetahuan dan komunikasi. Karena keadaan ini, masyarakat dapat melewati batasan jarak dan waktu serta menemukan berbagai macam ilmu dengan lebih cepat dan mudah. Untuk memastikan bahwa lulusan dibekali dengan keterampilan yang diperlukan untuk berkembang dalam perekonomian modern, diperlukan pendekatan baru terhadap pendidikan setelah revolusi industri keempat (Purba dkk., 2021). 4C adalah singkatan dari "berpikir kritis dan pemecahan masalah", "kreativitas dan inovasi", "komunikasi", dan "kolaborasi", dan merupakan salah satu bakat yang dibutuhkan di abad ke-21 (4C). Menurut Ratchmantika dan Wardono (2021), seseorang dengan kemampuan berpikir kritis yang kuat tidak akan kesulitan dalam menyelesaikan tantangan hidup karena memiliki empat sifat tersebut. Selanjutnya, orang dengan kemampuan berpikir kritis yang kuat juga cenderung kreatif dan inovatif. Kapasitas berpikir kritis, kreatif, dan inovatif, serta keterampilan

interpersonal dan komunikasi yang kuat merupakan prasyarat untuk maju di era RI 4.0 dan globalisasi yang menyertainya. (Purba dkk., 2021).

Pratiwi (2021) berpendapat bahwa ada sejumlah elemen yang mempengaruhi seberapa efektif pendidikan pada tujuan utamanya adalah peningkatan sumber daya manusia. Kemahiran guru dalam mengelola dan menganalisis berbagai bentuk penilaian, serta menentukan dan menindaklanjuti hasil pembelajaran, merupakan komponen yang berkontribusi terhadap pencapaian tersebut (Budiman dan Jailani, 2014). Untuk mengambil keputusan yang tepat, upaya penilaian mengumpulkan data atau informasi dari berbagai sumber dan pendekatan (Wahyuni dkk., 2018). Menurut Rahmawati dkk (2018), tujuan penilaian ini adalah untuk menjamin kompetensi yang dipelajari telah tercakup secara memadai. Guru dapat melakukan evaluasi yang lebih sah dan obyektif ketika mereka memiliki akses terhadap tujuan pembelajaran yang disediakan oleh rubrik penilaian, oleh karena itu penilaian dalam pendidikan harus terjadi sepanjang proses pembelajaran (Tseng, 2016).

Proses pengambilan keputusan seorang guru dalam memenuhi tujuan kompetensi peserta didik dengan karakteristik individu yang beragam adalah dengan menggunakan penilaian dan proses hasil belajar (Wahyuni dkk., 2018). Kurikulum tidak akan lengkap tanpa penilaian, yang merupakan hal mendasar bagi pengajaran dan pertumbuhan peserta didik. Pergeseran fokus pendidikan kimia diperlukan karena adanya pergeseran kurikuler yang terjadi pada saat implementasi. Meskipun demikian, hanya ada sedikit perubahan dalam pendekatan pengajaran kimia. Kelas kimia sekolah menengah sebagian besar masih terdiri dari guru yang memberi ceramah tentang mata pelajaran tersebut, menunjukkan contoh kepada peserta didik, dan meminta mereka berlatih soal. Persiapan ujian, baik untuk ujian masuk tingkat nasional, atau perguruan tinggi, telah menggantikan fokus tradisional pada pemahaman prinsip-prinsip kimia dan penerapannya di dunia nyata sebagai tujuan utama pendidikan kimia. Instruktur dapat menggunakan hasil penilaian untuk mengkategorikan peserta didiknya dengan lebih baik, menyempurnakan rencana pembelajarannya, mengukur tingkat kesiapan peserta didiknya (dalam hal kesiapan sikap, mental, dan materi), mengarahkan mereka dalam memilih jurusan, dan

menggunakan data yang mereka kumpulkan untuk melayani dengan lebih baik kepada para peserta didik untuk meningkatkan pengajaran di kelas (Retnawati dkk., 2016).

Menurut Muchlis dan Andromeda (2020), kemampuan peserta didik di Indonesia masih di bawah rata-rata jika dibandingkan dengan peserta didik di negara lain, khususnya di bidang kimia. Sains termasuk kimia. Pada saat yang sama, kemahiran peserta didik dalam membaca, menulis, berhitung, dan sains dievaluasi pada salah satu ujian PISA (*Program for International Student Assessment*). Bukti mengenai hal ini berasal dari penelitian yang dilakukan dalam skala global, terutama Program Penilaian Siswa Internasional (PISA) OECD. Indonesia berada di peringkat 69 dari 76 negara pada peringkat PISA 2018 (OECD, 2019). Temuan-temuan ini menunjukkan bahwa Indonesia tertinggal jauh dibandingkan negara-negara lain; sebagian kecil peserta didik Indonesia masih belum memiliki tingkat berpikir kritis yang diperlukan untuk menjawab pertanyaan yang dinilai rendah. (Hanifah, 2019).

Pelatihan peserta didik sejak usia muda dan seterusnya diperlukan untuk meningkatkan pola pikir pemecahan masalah dan memastikan bahwa mereka memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) (Nurwahidah, 2018). Rendahnya prestasi dan pencapaian kompetensi masih menjadi tantangan yang dihadapi peserta didik dalam belajar (Subia dkk, 2020). Pemanfaatan soal sebagai materi pelatihan yang mendorong peserta didik untuk berpikir lebih rumit dan canggih merupakan salah satu cara untuk membantu peserta meningkatkan kemampuan berpikirnya (Syafitri, 2021).

Tidak adanya alat yang dapat diandalkan untuk mengukur HOTS peserta didik adalah penyebab utama rendahnya kemampuan berpikir kritis mereka (Ghani dkk., 2017). Perlu dicatat bahwa alat penilaian yang digunakan di salah satu SMA di Kota Medan pada awalnya dirancang untuk mengukur LOTS saja, atau Keterampilan Berpikir Tingkat Rendah, dan temuan ini sejalan dengan temuan tersebut. Evaluasi harian, termasuk kuis, pekerjaan rumah, dan ujian akhir, tidak memberikan kesempatan yang memadai bagi siswa untuk mendemonstrasikan HOTS. Alasannya, ini hanya dapat menampilkan data hingga pembelajar dapat menggunakan data

tersebut. Kemampuan membantu anak tumbuh dalam kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan percaya diri merupakan ciri khas penilaian HOTS (Widana, 2017).

Salah satu tujuan dari pendidikan nasional agar meningkatkan kemampuan, salah satu kemampuan yang ditingkatkan yakni kemampuan berpikir kritis dan kreatif (Chairani dan Nurfajriani, 2020). Menurut Sadhu dan Laksono (2018), pendidikan yang berkualitas tidak hanya membekali peserta untuk melanjutkan ke jenjang studi yang lebih tinggi; hal ini juga membantu mereka menghadapi permasalahan dunia nyata yang mereka hadapi. Taksonomi Bloom terkenal di bidang pendidikan. Untuk membantu guru mencapai tujuan pembelajaran mereka dalam analisis topik dan pengajaran, Taksonomi Bloom menyediakan kerangka kerja untuk mempertimbangkan berbagai tingkat informasi dan proses kognitif yang akan diperoleh peserta didik. Versi terbaru Taksonomi Bloom mengklasifikasikan operasi mental sebagai “keterampilan berpikir tingkat rendah” (LOTS) atau “keterampilan berpikir tingkat tinggi” (HOTS). Mengingat (C1), memahami (C2), dan menerapkan (C3) merupakan contoh kemampuan berpikir tingkat rendah, sedangkan menganalisis (C4), menilai (C5), dan menciptakan atau kreatif (C6) merupakan contoh kemampuan berpikir tingkat tinggi (Krathwohl, 2002).

Dengan adanya Kurikulum 2013, pemerintah Indonesia bertujuan untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Beberapa perubahan dilakukan terhadap standar isi dan standar penilaian pada kurikulum 2013. Meningkatkan standar konten berarti menghilangkan informasi yang berlebihan sekaligus memperkuat dan memperluas konten yang relevan dengan peserta didik untuk memenuhi kebutuhan mereka akan pemikiran kritis dan analitis sejalan dengan standar global. Salah satu cara untuk menjadikan standar penilaian lebih baik adalah dengan memberikan ruang bagi penciptaan tes yang dapat mengukur kemampuan berpikir kritis peserta didik (Widana, 2017).

Dalam dunia pendidikan, kemampuan berpikir kritis sangatlah penting. Siapapun yang mempunyai kapasitas berpikir mempunyai kekuatan untuk mempengaruhi kapasitas belajar, kecepatan belajar, dan efisiensi seseorang. Individu dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi dapat lebih memahami dan memahami

data yang dikumpulkan (Yee dkk., 2015). Seseorang dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi dapat beradaptasi dengan situasi yang berbeda, memiliki kendali atas strategi yang dipilihnya, dan melakukan semua tugas di atas (Widiawati dkk., 2018). Untuk menjadi pengambil keputusan, pengambil keputusan, dan pemecah masalah yang lebih baik, anak-anak harus mampu berpikir pada tingkat tinggi.

Konsep kimia dianggap kompleks karena mengharuskan untuk menguasai pengetahuan dasar sekaligus penerapan dalam kehidupan sehari-hari (Nurfajriani dkk, 2021). Banyak konsep-konsep kompleks dalam kimia yang tidak dapat hanya dijelaskan secara lisan serta memiliki konsep yang rumit untuk dipahami oleh siswa (Yudha dkk, 2023). Dengan begitu, materi kimia memerlukan keterampilan berpikir tingkat tinggi.

Pertumbuhan kognitif peserta didik pada tingkat HOTS masih kurang dimanfaatkan dalam penilaian sekolah di sejumlah SMA di kota Medan. Saat ini tidak ada penilaian literasi kimia yang digunakan di lembaga-lembaga tersebut. Ketika melihat nilai ujian, metode teori tes klasik adalah yang paling umum digunakan. Penggunaan nilai mentah sebagai ukuran bakat siswa mempunyai kelemahan karena kurangnya makna kuantitatif, seperti yang diungkapkan oleh Alviah dkk. (2020). Dalam karya ini, pemodelan Rasch digunakan untuk analisis data. Manfaat pemodelan Rasch meliputi kemampuan untuk memperkirakan data yang hilang, memperkirakan tebakan, dan menganalisis kemampuan masing-masing peserta didik sesuai dengan tingkat kesulitan soal. (Sumintono dan Widhiarso, 2018).

Menurut Brookhart (2010), pemikiran, perilaku, dan keterampilan peserta didik ditingkatkan ketika HOTS digunakan untuk evaluasi dan pembelajaran. Kapasitas berpikir kritis peserta didik dipengaruhi oleh bagaimana komponen pengetahuan dalam penilaian HOTS diterapkan (Nurhayati & Ningrum, 2016). Untuk menumbuhkan pemikiran yang lebih kuat ketika mempelajari sains, peserta didik harus melatih HOTS mereka, khususnya kapasitas kemampuan analitis dan kreatif mereka (Saido dkk., 2015). Instrumen baru dapat dibangun dengan mengikuti langkah-langkah dalam proses pengembangan, atau menyempurnakan instrumen

yang sudah ada (Handayani dkk., 2019). Oleh karena itu, diperlukan suatu alat yang dapat mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.

Menurut Desilva dkk. (2020), alat evaluasi diperlukan untuk menentukan hasil belajar peserta didik. Tujuan utama dari setiap alat evaluasi adalah untuk mengetahui seberapa baik rencana pembelajaran berjalan dengan melacak sejauh mana peserta didik berada dalam ranah pembelajaran kognitif, emosional, dan psikomotorik, baik secara kolektif maupun individu (Arifin, 2009). Ada beberapa metode evaluasi yang harus dipahami sebelum suatu instrumen penilaian dapat dibangun. Ada dua jenis metode evaluasi: berbasis tes dan berbasis non tes (Amiriono & Daryanto, 2016). Arifin (2009) menyatakan bahwa ada empat macam alat penilaian: 1) tes deskriptif, 2) tes objektif, 3) tes lisan, dan 4) tes tindakan. Arifin (2009) juga mengungkapkan beberapa instrumen penilaian non tes, yang meliputi penelitian atau observasi, interview, pengukuran sikap, daftar checklist, skala penilaian, angket, studi kasus, catatan insidental, sosiometri, inventori kepribadian, teknik penghargaan, dimana teknik non tes ini dapat digunakan sebagai suatu perbaikan terhadap kekurangan teknik tes. Sehingga dapat disimpulkan, instrumen penilaian merupakan bagian terpenting dalam proses pembelajaran yang memiliki tujuan mencari tahu kualitas output pembelajaran peserta didik serta mengukur keterampilan terhadap suatu materi tertentu.

Sebagian besar pendidik dalam menyusun butir soal cenderung hanya mengukur LOTS dan soal-soal yang dibuat tidak kontekstual. Soal-soal yang disusun oleh pendidik umumnya mengukur kemampuan mengingat. Bila dilihat dari konteksnya sebagian besar menggunakan konteks di dalam kelas dan sangat teoritis, serta jarang menggunakan konteks di luar kelas. Sehingga tidak memperlihatkan keterkaitan antara pengetahuan yang diperoleh dalam pembelajaran dengan situasi nyata dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu metode yang baik untuk mengolah suatu pemahaman konsep dan pemecahan masalah adalah menyusun penilaian yang dibutuhkan sesuai dengan tuntutan kurikulum yang ada, yaitu sesuai Kurikulum 2013 (Pratiwi, 2021).

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu diperoleh bahwa kemampuan HOTS peserta didik dapat meningkat dengan memanfaatkan lembar penilaian aktivitas (Ghani dkk, 2017). Penelitian lainnya melaporkan bahwa peserta didik yang diberikan lembar kerja HOTS dengan yang bukan HOTS memperoleh hasil yang berbeda, dengan rata-rata peserta didik yang menggunakan lembar kerja HOTS lebih tinggi (Yennita dkk, 2018). Kemudian terjadi peningkatan pada kemampuan peserta didik yang cenderung untuk berpikir lebih tinggi dengan menggunakan instrumen penilaian HOTS yang mengukur level pengetahuan (Nurhayati & Ningrum, 2016). Dalam penelitian lainnya, instrumen penilaian terdigitalisasi yang dikembangkan layak menjadi alat penilaian pembelajaran fisika di SMA dengan tingkat validitas dan reliabilitas baik (Martin dkk, 2018).

Penelitian ini diselenggarakan dengan implikasi untuk memperoleh instrumen penilaian hasil belajar yang valid dan reliabel dalam mengukur kemampuan HOTS dan ketercapaian indikator pembelajaran oleh peserta didik. Baik pendidik maupun peneliti dapat memanfaatkan peluang ini dalam mengembangkan instrumen penilaian yang mampu mengukur HOTS. Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk melaksanakan penelitian yang berjudul Pengembangan Instrumen Penilaian Hasil Belajar Kimia untuk Mengukur *High Order Thinking Skills* (HOTS) pada Materi Kimia Semester Genap Kelas X SMA.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang dikemukakan, maka identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah

1. Kemampuan berpikir peserta didik masih rendah karena kurang terlatihnya mereka dalam menyelesaikan tes atau soal-soal yang sifatnya menuntut analisis, evaluasi, dan kreativitas yang tinggi.
2. Penilaian ranah kognitif peserta didik masih sebatas pada tingkatan C1-C3, sehingga peserta didik belum mampu dalam mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi.

3. Belum adanya instrumen penilaian HOTS yang didesain untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi.
4. Penggunaan instrumen penilaian *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) merujuk Kurikulum 2013 belum diterapkan dalam proses penilaian pembelajaran kimia.
5. Keterbatasan instrumen penilaian hasil belajar yang telah teruji secara validitas, reliabilitas dan kepraktisannya.

1.3 Batasan Masalah

Pembatasan masalah bertujuan untuk lebih memfokuskan dan terarahnya pelaksanaan penelitian. Untuk memfokuskan penelitian ini maka dibuat pembatasan masalah sebagai berikut.

1. Kegiatan penilaian pembelajaran yang dikembangkan dibatasi pada penilaian hasil belajar pada aspek kognitif peserta didik berbentuk tes
2. Penilaian ranah kognitif pada tingkatan yang lebih tinggi yaitu *High Order Thinking Skills* (HOTS) yang meliputi menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6).
3. Instrumen asesmen yang dikembangkan dalam penelitian ini dibatasi pada pengembangan tes *multiple choice* merujuk Kurikulum 2013 untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.
4. Materi kimia kelas X peminatan IPA yaitu, materi larutan elektrolit dan non-elektrolit, reaksi reduksi dan oksidasi, tata nama senyawa kimia, serta hukum dasar kimia dan stoikiometri dalam mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik dengan instrumen penilaian HOTS yang dikembangkan dalam bentuk penilaian objektif tertulis.

1.4 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang menjadi fokus dalam penelitian ini diantaranya adalah:

1. Bagaimana kebutuhan perlunya instrumen penilaian HOTS peserta didik pada semester genap kelas X yang digunakan di sekolah?
2. Bagaimana taraf kelayakan instrumen berdasarkan validitas isi dan hasil analisis item terhadap instrumen penilaian HOTS semester genap kelas X yang dikembangkan berdasarkan permodelan Rasch?
3. Bagaimana hasil penilaian tingkat kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) peserta didik yang diukur dengan instrumen penilaian yang dikembangkan?
4. Bagaimana respon peserta didik dan guru terhadap instrumen penilaian pada materi kimia semester genap kelas X yang dikembangkan?

1.5 Tujuan Penelitian

Merunut pada perumusan masalah di atas, melaksanakan penelitian ini bertujuan sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui kebutuhan instrumen penilaian HOTS peserta didik pada semester genap kelas X yang digunakan di sekolah.
2. Untuk mengetahui taraf kelayakan instrumen berdasarkan validitas isi dan hasil analisis item terhadap instrumen penilaian HOTS semester genap kelas X yang dikembangkan berdasarkan permodelan *rasch*.
3. Untuk mengetahui hasil penilaian tingkat kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) peserta didik yang diukur dengan instrumen penilaian yang dikembangkan.
4. Untuk mengetahui respon peserta didik dan guru terhadap instrumen penilaian untuk mengukur *High Order Thinking Skills* (HOTS) pada materi kimia semester genap kelas X yang dikembangkan.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat baik secara teoritis maupun praktis. Adapun manfaat tersebut sebagai berikut:

1. Manfaat teoritis
 - a. Instrumen yang dikembangkan dapat memberikan kontribusi terhadap kemajuan penelitian tentang instrumen asesmen.
 - b. Instrumen yang dikembangkan dapat dijadikan sebagai bahan pembandingan, pertimbangan, dan pengembangan bagi peneliti dimasa mendatang.
2. Manfaat Praktis
 - a. Bagi Peserta didik

Peserta didik dapat termotivasi untuk mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam pembelajaran kimia dengan adanya instrumen asesmen HOTS merujuk Kurikulum 2013.
 - b. Bagi Guru
 - 1) Tersedianya instrumen *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) merujuk Kurikulum 2013 yang valid dan reliabel untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik pada kelas X semester genap.
 - 2) Sebagai alternatif asesmen untuk dapat meningkatkan proses pembelajaran.
 - 3) Guru mendapatkan gambaran tentang tingkat pemahaman peserta didik sehingga guru dapat mengambil tindakan lebih lanjut dari informasi yang diperoleh.
 - c. Bagi Peneliti
 - 1) Menjadikan bahan rujukan bagi peneliti lain dalam melanjutkan penelitian tentang pengembangan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) merujuk Kurikulum 2013 untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.

2) Menambah pengalaman tentang penelitian dan pengembangan instrumen asesmen HOTS serta sarana aplikasi ilmu yang diperoleh selama masa perkuliahan.

1.7 Definisi Operasional

Selanjutnya beberapa definisi operasional yang berhubungan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Hasil belajar adalah hasil yang diperoleh peserta didik setelah melakukan kegiatan belajar dalam aspek pengetahuan.
2. *High Order Thinking Skill* (HOTS) adalah kemampuan yang menuntut peserta didik untuk berpikir tingkat tinggi mencakup menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta.
3. Instrumen penilaian adalah produk hasil pengembangan yang digunakan sebagai alat ukur untuk mengukur kemampuan HOTS peserta didik.
4. Bentuk penilaian yang dikembangkan adalah penilaian objektif pilihan ganda dengan lima pilihan jawaban dan satu pilihan jawaban benar.