

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Mutu sumber daya manusia (SDM) menjadi tanggung jawab pendidikan di era masyarakat 5.0, yaitu menjamin dan memajukan eksistensinya mengingat perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin cepat. Pendidikan memegang peranan penting dalam membekali murid dengan bermacam hambatan hidup yang akan mereka hadapi. Manusia ialah pusat pembangunan di era *society* 5.0 yang berperan sebagai bagian dari teknologi itu sendiri. Ini mengandung makna bahwasanya manusia ialah komponen utama dari teknologi dan juga menggunakannya dalam kehidupan sehari-hari. Manusia tidak dapat dipisahkan dari teknologi, dan teknologi tidak dapat dipisahkan dari manusia sebagai pengguna utamanya dalam kehidupan sehari-hari (Amaliya & Fathurohman, 2022).

Perkembangan teknologi dan informasi pada abad ke-21 sudah memberikan dampak yang signifikan untuk dunia pendidikan. Model pendidikan abad 21 menempatkan murid pada garda terdepan dalam berpikir kritis, keahlian mengintegrasikan seluruh pengetahuan ke dalam kehidupan nyata, keahlian memahami teknologi dan informasi, serta keahlian berkomunikasi dan berkolaborasi. Untuk menghadapi pendidikan abad 21, setiap murid SMA harus memiliki minimal 4C yakni *critical thinking skills, creative thinking, skills, communications skills, and collaboration skills*, yang dikenal juga dengan *21st century life skills* (Malikah & Wafroturrohman, 2022).

Tindakan yang telah diambil oleh pemerintah untuk meningkatkan kualitas pendidikan sangat beragam, termasuk di antaranya adalah kebijakan terkait kurikulum yang disesuaikan dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi di seluruh dunia. Kurikulum yang diterapkan saat ini di Indonesia adalah Kurikulum 2013 yang telah direvisi pada tahun 2017, dimana merupakan penyempurnaan dari kurikulum sebelumnya yang mencakup standar isi dan standar penilaian. Dalam penyempurnaan Kurikulum 2013, standar isi yang dibutuhkan oleh siswa

telah diperkaya agar mereka dapat berpikir kritis sesuai dengan standar nasional. Sedangkan untuk standar penilaian, memberikan kesempatan untuk mengembangkan instrumen penilaian yang mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi (Maulidia & Pahlevi, 2020).

Berkaitan dengan permasalahan perkembangan pendidikan di tingkat internasional, prestasi murid Indonesia dalam ajang *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) dan *Program for International Student Assessment* (PISA) masih tergolong rendah. Berdasarkan hasil survei TIMSS pada tahun 2015, Indonesia menduduki peringkat ke-44 dari 49 negara dengan skor rata-rata 397, sedangkan skor rata-rata global adalah 500 (Krissanti & Yunianta, 2020). Pada survei PISA tahun 2018, kemampuan sains Indonesia berada di peringkat ke-71 dari 79 negara dengan skor rata-rata 396 (Hidayati *et al.*, 2022).

Dalam proses pembelajaran sains, keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) meliputi beberapa keterampilan berpikir yang disebut *General Science Skills* (KGS) (Virtayanti *et al.*, 2019). Brotosiswoyo membagi keterampilan generik sains menjadi sembilan aspek, yakni observasi langsung, observasi tidak langsung, pemahaman skala, bahasa simbolik, kerangka logika, inferensi logika, hukum sebab-akibat, pemodelan matematika, dan pengembangan konsep (Wijaya & Darmayanti, 2019).

Kimia adalah bagian dari kelompok ilmu sains dan merupakan salah satu divisi dari ilmu pengetahuan alam yang meliputi prinsip, konsep, hukum, teori, dan aturan (Panggabean, 2022). Dalam mempelajari kimia, ada tiga aspek yang tidak dapat dipisahkan, yaitu kimia sebagai pengetahuan, sikap, dan proses (kinerja ilmiah). Konsep-konsep kimia melibatkan tiga aspek studi yang tidak dapat dipisahkan, yaitu aspek makroskopik (sifat yang dapat diamati), submikroskopik (partikel penyusun zat), dan simbolik (rumus kimia dan simbol kimia lainnya) (Gultom & Muchtar, 2022). Sayangnya, pembelajaran kimia di banyak sekolah sering kali tidak memperhatikan perkembangan kemampuan berpikir kritis siswa. Pembelajaran kimia di sekolah cenderung lebih teoritis, hafalan atau pengetahuan faktual, yang tidak sesuai dengan tujuan pendidikan nasional (Siahaan *et al.*, 2021).

Langkah yang dapat diambil oleh guru kimia untuk mencapai sasaran pendidikan nasional ialah menyusun dan merancang instrumen evaluasi yang dapat melatih proses berpikir kreatif, kritis, serta memicu keterampilan berpikir tingkat tinggi murid melalui soal HOTS (Khaldun *et al.*, 2019). Proses berpikir tingkat tinggi berhubungan erat dengan taksonomi bloom, yang mengandung dimensi pengetahuan atau proses kognitif yang berhasil dicapai oleh murid saat belajar (Masitoh & Aedi, 2020). Berdasarkan taksonomi Bloom yang direvisi, ranah kognitif yang termasuk dalam keterampilan berpikir tingkat tinggi ialah menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan menciptakan atau mengkreasi (C6) (Aini & Yonata, 2020).

Menurut penelitian literatur, penggunaan instrumen evaluasi untuk mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi masih kurang umum dalam proses penilaian pembelajaran. Penelitian oleh (Sholeh & Olensia, 2022), menunjukkan bahwa sebagian besar guru kimia hanya menggunakan soal evaluasi dari buku paket dan jarang membuat soal sendiri karena membutuhkan waktu yang lama untuk menyusun dan memvalidasi soal. Sedangkan dalam penelitian (Jayanti, 2020), menyatakan bahwa penilaian yang mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi masih jarang dilakukan karena kurangnya soal yang dirancang khusus untuk mengembangkan keterampilan tersebut, sehingga peserta didik kurang terlatih dalam menyelesaikan soal HOTS.

Namun, beberapa penelitian sebelumnya telah berhasil mengembangkan instrumen evaluasi yang valid untuk mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi pada materi kimia. Misalnya, (Risidiana *et al.*, 2022) mengembangkan soal HOTS pada materi Asam-Basa untuk Kelas XI SMA/MA Sederajat yang sangat valid dan memiliki reliabilitas tinggi serta daya pembeda semua butir soal dapat diterima sejalan dengan penelitian (Kurnia *et al.*, 2022) yang mengembangkan instrumen evaluasi HOTS menggunakan aplikasi Quizizz pada materi termokimia. (Napitupulu & Yusuf, 2022) mengembangkan instrumen tes pilihan berganda pada materi laju reaksi kimia yang dapat mengukur kognitif menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta. (Dewi *et al.*, 2021) juga berhasil mengembangkan butir soal HOTS pada materi kesetimbangan ion dalam larutan dengan dominasi soal pada level kognitif C4. (Lubis *et al.*, 2022) mengembangkan instrumen

penilaian HOTS pada materi Hidrolisis Garam yang valid dan sesuai dengan kurikulum 2013.

Hasil kajian literatur menunjukkan bahwa, untuk mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik dibutuhkan pengembangan instrumen evaluasi yang valid berdasarkan indikator keterampilan berpikir tingkat tinggi. Konsep kesetimbangan kimia yang berhubungan dengan fenomena-fenomena yang ada di sekitar yang digunakan dalam penelitian ini menjadi letak perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya.

Keterampilan berpikir tingkat tinggi dapat dilatihkan pada materi kimia, salah satunya yakni kesetimbangan kimia. Alasan pemilihan materi kesetimbangan kimia karena materi tersebut dapat memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk membangun pengetahuannya sendiri melalui kemampuan berpikir tingkat tinggi karena berhubungan erat dengan fenomena-fenomena yang ada di sekitar (Andriani & Yonata, 2018). Materi ini membutuhkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik karena berada pada level kognitif C4. Kesetimbangan kimia merupakan materi yang kompleks sehingga dibutuhkan proses berpikir yang lebih dan tidak hanya sekedar menghafal konsep-konsep (Effendi & Andromeda, 2022). Selain itu, karakteristik dari materi kesetimbangan kimia dapat dikembangkan soal dengan tingkat C5, karena materi tersebut memiliki konsep teori dan hitungan yang cakupannya lebih luas dan juga berhubungan pada kehidupan sehari-hari, contohnya pada bidang industri (Andari *et al.*, 2021).

Dengan mengacu pada konteks permasalahan yang telah dijelaskan sebelumnya, dalam kesempatan ini, peneliti akan mengkaji permasalahan tersebut melalui penelitian yang berjudul: **“Pengembangan Instrumen Evaluasi untuk Mengukur Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi pada Materi Kesetimbangan Kimia”**.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dapat dikemukakan permasalahan sebagai berikut.

1. Prestasi murid Indonesia masih rendah dalam ajang TIMSS dan PISA, terutama dalam bidang kemampuan sains.
2. Pelaksanaan pembelajaran kimia di banyak sekolah cenderung kurang memperhatikan kemampuan berpikir kritis siswa.
3. Instrumen evaluasi untuk mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi masih sangat jarang digunakan dalam proses penilaian pembelajaran.
4. Tidak tersedia banyak soal yang dirancang khusus untuk mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik.
5. Keseimbangan kimia merupakan materi yang kompleks dan membutuhkan keterampilan berpikir tingkat tinggi.

1.3. Ruang Lingkup Masalah

Ruang lingkup permasalahan yang sejalan dengan identifikasi permasalahan pada penelitian sebagai berikut.

1. Mengembangkan instrumen evaluasi untuk mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi murid pada materi keseimbangan kimia.
2. Menguji kualitas instrumen evaluasi untuk mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi pada materi keseimbangan kimia, dengan memeriksa validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, daya pembeda, dan efektivitas distraktor.

1.4. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka perlu dilakukan pembatasan masalah agar penelitian ini lebih efektif dan efisien serta terarah, maka masalah yang akan diteliti dibatasi sebagai berikut.

1. Materi yang digunakan dalam pengembangan instrumen evaluasi ialah materi keseimbangan kimia.
2. Jenis instrumen evaluasi yang dikembangkan ialah tes objektif bentuk pilihan ganda.

3. Penelitian yang dilakukan hanya sampai tahap pengembangan instrumen evaluasi.
4. Instrumen evaluasi keterampilan berpikir tingkat tinggi yang dikembangkan untuk jenjang kognitif C4 hingga C6 dengan dasar taksonomi Anderson & Krathwohl.

1.5. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah, dan batasan masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana pengembangan instrumen evaluasi untuk mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi pada materi kesetimbangan kimia?
2. Bagaimana kelayakan instrumen evaluasi untuk mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi pada materi kesetimbangan kimia?
3. Bagaimana kualitas instrumen evaluasi untuk mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi pada materi kesetimbangan kimia?

1.6. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengembangkan instrumen evaluasi yang dapat mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi pada materi kesetimbangan kimia.
2. Menentukan kelayakan instrumen evaluasi dalam mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi pada materi kesetimbangan kimia.
3. Menentukan kualitas instrumen evaluasi dalam mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi pada materi kesetimbangan kimia.

1.7. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagi Guru

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi guru dalam menggunakan instrumen evaluasi untuk mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik, serta dapat digunakan sebagai acuan untuk mengembangkan instrumen evaluasi keterampilan berpikir tingkat tinggi pada materi kimia lainnya.

2. Bagi Peserta Didik

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menganalisa keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik pada materi kesetimbangan kimia dan dapat dimanfaatkan oleh peserta didik sebagai bahan latihan dalam melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi.

3. Bagi Sekolah

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam meningkatkan kualitas pendidikan dan proses pembelajaran kimia yang dilakukan oleh guru.

4. Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi peneliti lain dalam mengembangkan instrumen evaluasi untuk mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi pada penelitian selanjutnya, baik penelitian lanjutan maupun pengembangan dari penelitian ini.