

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Keberhasilan pendidikan yang tujuan utamanya meningkatkan sumber daya manusia, dipengaruhi oleh berbagai faktor. Salah satu faktor yang ikut mempengaruhi keberhasilan ini adalah kemampuan guru dalam melakukan dan memanfaatkan penilaian, evaluasi proses, dan hasil belajar (Budiman dan Jailani, 2014). Penilaian merupakan upaya untuk mengumpulkan sebuah data atau informasi dengan menggunakan multiteknik dan multisumber yang digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan (Wahyuni dkk., 2018). Penilaian ini bertujuan untuk memperoleh ketercapaian tujuan pembelajaran dari kompetensi yang telah ditentukan dalam proses pembelajaran (Rahmawati dkk., 2018). Proses penilaian dalam pendidikan harus dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung karena dengan adanya rubrik penilaian dapat memberikan target pembelajaran bagi guru untuk membuat penilaian yang kredibel dan tidak memihak (Tseng, 2016).

Penerapan penilaian dan proses hasil pembelajaran adalah kegiatan guru dalam pengambilan keputusan tentang pencapaian tujuan kompetensi peserta didik yang memiliki karakteristik individu yang berbeda-beda selama proses pembelajaran (Wahyuni dkk., 2018). Penilaian merupakan bagian yang tidak dapat dipisahkan dari proses belajar mengajar dan merupakan komponen penting bagi kurikulum. Penilaian berfungsi sebagai bantuan bagi para guru dalam menempatkan peserta didik ke dalam kelompok-kelompok tertentu, meningkatkan metode pengajaran, mengukur kesiapan peserta didik (sikap, mental dan kesiapan materi), memberikan panduan dan seleksi untuk menentukan jurusan, serta informasi yang didapatkan akan membantu para guru demi menciptakan pendidikan yang lebih baik (Retnawati dkk., 2016).

Seorang guru harus memiliki pemahaman yang baik tentang penilaian yang digunakan untuk membantu mereka dalam menciptakan dan menggunakan penilaian tersebut dengan benar. Sebaliknya, kurangnya kompetensi guru terhadap

penilaian dapat menyebabkan guru untuk mengabaikan pentingnya sebuah penilaian untuk meningkatkan prestasi peserta didik. Selain itu, guru juga mengalami kesulitan untuk merancang serta mengimplementasikan penilaian yang sesuai dengan persyaratan kurikulum (Wahyudi dkk., 2019). Alasan utamanya adalah kurangnya pemahaman komprehensif guru tentang Kurikulum 2013 termasuk pelaksanaan penilaian seperti perencanaan, pelaksanaan, dan pelaporan hasil prestasi peserta didik (Retnawati dkk. 2016).

Pendidikan yang baik adalah yang tidak hanya mempersiapkan peserta didiknya untuk melanjutkan studi ke jenjang yang lebih tinggi, tetapi juga untuk memecahkan tantangan dan masalah yang dihadapi peserta didiknya dalam kehidupan sehari-hari (Sadhu dan Laksono, 2018). Salah satu taksonomi yang dikenal dalam pendidikan adalah Bloom. Fungsi Taksonomi Bloom merupakan kerangka berpikir pencapaian tujuan pembelajaran guru dalam menganalisis mata pelajaran dan membelajarkan dimensi pengetahuan serta dimensi proses kognitif yang akan dicapai oleh peserta didik. Menurut Taksonomi Bloom yang telah direvisi, proses kognitif dibedakan menjadi dua yaitu keterampilan berpikir tingkat tinggi atau sering disebut dengan *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) dan keterampilan berpikir tingkat rendah atau disebut *Lower Order Thinking Skill* (LOTS). Kemampuan berpikir tingkat rendah melibatkan kemampuan mengingat (C1), memahami (C2) dan menerapkan (C3) sementara dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi melibatkan analisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta atau kreativitas (C6) (Krathwohl dan Anderson, 2001).

Higher Order Thinking Skills (HOTS) merupakan kemampuan pada level atas pada taksonomi kognitif Bloom. Tujuan pembelajaran berdasarkan taksonomi kognitif Bloom adalah membangun cara berpikir peserta didik untuk dapat menerapkan pengetahuan dan keterampilan untuk konteks baru (Malik dkk., 2018). *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) merupakan suatu keterampilan berpikir yang tidak hanya membutuhkan keterampilan mengingat, tetapi membutuhkan keterampilan lain yang lebih tinggi. HOTS sebagai keterampilan berpikir yang terjadi ketika seseorang mengambil informasi baru dan informasi yang sudah tersimpan dalam ingatannya, selanjutnya menghubungkan informasi

tersebut dan menyampaikannya untuk mencapai tujuan atau jawaban yang dibutuhkan. Salah satu faktor yang menyebabkan kemampuan berpikir peserta didik masih rendah adalah kurang terlatihnya mereka dalam menyelesaikan tes atau soal-soal yang sifatnya menuntut analisis, evaluasi, dan kreativitas yang tinggi. Soal-soal yang memiliki karakteristik tersebut adalah soal-soal untuk mengukur HOTS. Hal ini dikarenakan mereka sudah terbiasa menyelesaikan soal-soal level rendah yang sifatnya mengingat, memahami, dan mengaplikasikan. Faktor lainnya yaitu guru kurang memiliki kemampuan dalam mengembangkan instrumen asesmen HOTS yang digunakan sebagai instrumen pengayaan dan masih kurangnya instrumen asesmen HOTS yang didesain untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.

Kemampuan berpikir sangat penting dalam proses pendidikan. Seseorang yang berpikir dapat mempengaruhi kemampuan belajar, kecepatan dan efektivitas pembelajaran. Oleh karena itu, keterampilan berpikir dikaitkan dengan proses belajar karena ada hubungan yang erat antara keterampilan berpikir dan belajar. Keterampilan berpikir tingkat tinggi dapat membuat seorang individu mampu menafsirkan dan menganalisis informasi yang diperoleh (Yee dkk., 2015). Seseorang yang memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi tidak hanya mampu menganalisis, mengevaluasi, dan menciptakan tetapi memiliki kendali atas rencana yang dipilih, bahkan keterampilan ini dapat membuatnya dapat beradaptasi dalam berbagai konteks (Widiawati dkk., 2018). Apabila peserta didik memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi maka peserta didik mampu mengembangkan diri dalam membuat keputusan, penilaian dan menyelesaikan masalah dengan tepat.

Salah satu mata pelajaran yang membahas tentang konsep serta hubungannya adalah ilmu kimia. Kimia adalah hal yang sangat penting karena lingkungan fisik kita sangat dipengaruhi oleh kimia dan penuh dengan bahan kimia (Gilbert dan Treagust, 2009). Kimia adalah ilmu yang mencari jawaban untuk apa, mengapa, dan bagaimana fenomena alam dalam kaitannya dengan zat, meliputi struktur, komposisi, sifat, dinamika, kinetika dan energetika, yang melibatkan keterampilan dan penalaran (Chang dan Overby, 2011). Oleh karena

itu, mempelajari kimia harus dimulai dengan menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari (Jaber dan BouJaoude, 2012; Gkitzia dkk., 2011). Belajar melalui pemecahan masalah dalam kehidupan nyata dengan menerapkan pengetahuan kimia, peserta didik diharapkan mampu untuk mengembangkan pemahaman tentang makna dari konsep kimia (Yuanita dan Ibrahim, 2015).

Salah satu metode yang baik dan sedang berkembang untuk mengolah suatu pemahaman konsep dan pemecahan masalah adalah *Multiple Representasi*. Konsep kimia dapat direpresentasikan pada level *Multiple Representasi* yang terdiri dari makroskopik, sub-mikroskopik, dan simbolik. Bentuk *Multiple Representasi* adalah kemampuan untuk menyelesaikan masalah dengan berbagai cara, baik secara matematis, verbal (tertulis atau lisan), dan visual (notasi, gambar, dan grafik). Setiap fenomena kimia memiliki tiga aspek yaitu makro, yang mengacu pada apa yang bisa diamati; submicro, yang mengacu pada apa yang terjadi pada tingkat molekuler; dan simbolik, aspek yang mengacu pada bagaimana suatu fenomena dilambangkan (Gkitzia dkk., 2011).

Konsep kimia yang dibahas dalam penelitian adalah materi larutan penyangga. Bentuk-bentuk materi larutan penyangga ini bersifat makro dan nyata yaitu apa yang bisa dilihat, disentuh, dan dicium; submicro yaitu atom, molekul, ion, struktur serta reaksi yang terjadi dalam larutan penyangga; dan simbolik yaitu simbol representasional, rumus, persamaan, molaritas, manipulasi dan grafik matematika (Li dan Arshad, 2014). Untuk memahami kimia pada level *Multiple Representasi* maka peserta didik harus menghubungkan antara satu level dengan level yang lain atau mengintegrasikan level-level ini karena representasi kimia ini saling melengkapi (Jaber dan BouJaoude, 2012).

Permasalahan yang terjadi pada kemampuan kimia peserta didik di tingkat pendidikan juga dapat dilihat dari hasil penelitian Sunyono dan Sudjarwo (2018) menyatakan bahwa peserta didik mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah kimia selama ujian karena ketidakmampuan mereka untuk memvisualisasikan struktur dan proses yang terjadi pada level submikroskopis dan ketidakmampuan untuk menghubungkannya dengan fenomena pada level kimia lainnya. Fungsi utama *Multiple Representasi* dalam pembelajaran peserta

didik yaitu sebagai pelengkap proses kognitif, membatasi interpretasi antar representasi dan membangun pemahaman peserta didik (Prahani dkk., 2016). Peserta didik dapat memahami konsep pembelajaran secara keseluruhan dengan *Multiple Representasi* (Nieminen dkk., 2011). Beberapa penelitian tentang *Multiple Representasi* menunjukkan bahwa *Multiple Representasi* ini mampu untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik (Jaber dan BouJaoude, 2012; Yuanita dan Ibrahim, 2015).

Berdasarkan hal tersebut, peneliti berpikir bahwa membuat dan mengembangkan instrumen asesmen *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) berbasis *Multiple Representasi* merupakan sesuatu yang perlu dilakukan. Peneliti berharap dengan mengembangkan instrumen asesmen HOTS ini akan membantu guru-guru yang belum memahami bagaimana cara membuat atau mengembangkan instrumen asesmen HOTS, sehingga guru akan terbiasa memberikan soal-soal yang memuat HOTS kepada peserta didik dan mengetahui seberapa besar kemampuan HOTS peserta didik. Berdasarkan uraian latar belakang di atas, peneliti akan meneliti lebih lanjut mengenai “Pengembangan Instrumen Asesmen *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) berbasis *Multiple Representasi* pada Materi Larutan Penyangga”.

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. Guru kurang memiliki kemampuan dalam mengembangkan instrumen asesmen HOTS yang digunakan sebagai instrumen asesmen.

4. Belum adanya instrumen asesmen HOTS yang didesain untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.
5. Penggunaan instrumen asesmen *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) berbasis *Multiple Representasi* belum diterapkan dalam proses penilaian pembelajaran kimia.

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 *Higher 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* berbasis *Multiple Representasi* untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.
4. Aspek *Multiple Representasi* yang dikembangkan dalam penelitian ini pada aspek makroskopik, mikroskopik, simbolik, dan matematis.
5. Materi larutan penyangga merupakan contoh materi yang bersifat abstrak, sehingga memerlukan jenis asesmen tes berbasis *Multiple Representasi* untuk mempermudah dalam mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.

1.4 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana hasil analisis kebutuhan instrumen asesmen *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) berbasis *Multiple Representasi* pada materi larutan penyangga?
2. Bagaimana kategori kelayakan instrumen asesmen *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) berbasis *Multiple Representasi* pada materi larutan

penyangga untuk kelas XI MIA di MAN 1 Medan, ditinjau dari validasi ahli?

3. Bagaimana hasil uji coba instrumen asesmen *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) berbasis *Multiple Representasi* pada materi larutan penyangga di MAN 1 Medan dengan menggunakan *Rasch Model*?
4. Bagaimana tingkat kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik yang diukur menggunakan instrumen asesmen *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) berbasis *Multiple Representasi*?
5. Bagaimana persepsi peserta didik terhadap instrumen asesmen *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) berbasis *Multiple Representasi* pada materi larutan penyangga?

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui hasil analisis kebutuhan instrumen asesmen *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) berbasis *Multiple Representasi* pada materi larutan penyangga.
2. Untuk mengetahui kategori kelayakan instrumen asesmen *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) berbasis *Multiple Representasi* pada materi larutan penyangga untuk kelas XI MIA di MAN 1 Medan yang ditinjau dari validasi para ahli.
3. Untuk mengetahui hasil uji coba instrumen asesmen *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) berbasis *Multiple Representasi* pada materi larutan penyangga di MAN 1 Medan dengan menggunakan *Rasch Model*.
4. Untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik yang diukur menggunakan instrumen asesmen *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) berbasis *Multiple Representasi*.
5. Untuk mengetahui persepsi peserta didik terhadap instrumen asesmen *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) berbasis *Multiple Representasi* pada materi larutan penyangga.

1.6 Manfaat Penelitian

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

1. Manfaat teoritis

- a. Instrumen asesmen yang dikembangkan dapat memberikan kontribusi terhadap kemajuan penelitian tentang instrumen asesmen.
- b. Instrumen asesmen yang dikembangkan dapat dijadikan sebagai bahan pembandingan, pertimbangan, dan pengembangan bagi peneliti dimasa mendatang.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi Peserta didik
 - 1) Peserta didik dapat termotivasi untuk mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam pembelajaran kimia dengan adanya instrumen asesmen HOTS berbasis *Multiple Representasi*.
- b. Bagi Guru
 - 1) Tersedianya instrumen asesmen *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) berbasis *Multiple Representasi* yang valid dan reliable untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik pada materi larutan penyangga.
 - 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 asesmen *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) berbasis *Multiple Representasi* 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

1. Model yang digunakan adalah pengembangan model 4-D. Model pengembangan 4-D (*Four D*) merupakan model pengembangan perangkat pembelajaran. Model ini dikembangkan oleh Thiagarajan dkk. (1974). Model pengembangan 4D terdiri atas 4 tahap utama yaitu: *Define* (Pendefinisian), *Design* (Perancangan), *Develop* (Pengembangan) dan *Disseminate* (Penyebaran).
2. Asesmen adalah proses mencari dan menafsirkan bukti dari kinerja peserta didik untuk digunakan oleh peserta didik dan guru mereka untuk mengidentifikasi sejauh mana peserta didik menyerap proses pembelajaran, apa yang menjadi tujuan mereka selanjutnya, dan apa yang harus dilakukan selanjutnya untuk mencapainya (Black dkk., 2004).
3. *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) merupakan suatu keterampilan berpikir yang tidak hanya sekedar mengingat, menyatakan kembali, atau merujuk tanpa melakukan pengolahan, melainkan transfer satu konsep ke konsep lainnya, memproses dan menerapkan informasi, mencari keterkaitan dari berbagai informasi yang berbeda, serta menelaah ide dan informasi secara kritis (Rahman dkk., 2019).
4. Level HOTS terdiri dari (1) menganalisis (C4) merupakan kemampuan seseorang untuk menguraikan suatu permasalahan atau objek kedalam unsur-unsurnya dan menentukan keterkaitan antara unsur-unsur tersebut. (2) mengevaluasi (C5) merupakan kemampuan seseorang untuk membuat suatu pertimbangan berdasarkan kriteria dan standar yang ada. (3) membuat (C6) merupakan kemampuan seseorang untuk menggabungkan beberapa unsur menjadi suatu bentuk kesatuan yang memiliki makna dari ide atau konsep yang telah dipahami (Munzenmaier, 2013).

5. *Multiple Representasi* berarti mempresentasi ulang konsep yang sama dengan format yang berbeda, diantaranya secara verbal, grafik, dan symbol yang bertujuan untuk mempermudah pemahaman konsep-konsep dan memecahkan masalah-masalah yang dihadapi peserta didik (Rizal, 2014).
6. Larutan Penyangga adalah larutan yang bereaksi antara asam lemah dengan basa konjugasinya atau basa lemah dengan asam konjugasinya dalam keadaan kesetimbangan yang dapat mempertahankan pH-nya jika ditambahkan sedikit asam atau sedikit basa atau pengenceran (Widyatmoko, 2009).

