

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **1.1 Latarbelakang**

Pembelajaran sains diharapkan dapat mengantarkan pesertadidik memenuhi kemampuan abad 21, diantaranya adalah keterampilan belajar serta berinovasi yang meliputi berpikir kritis, mampu menyelesaikan masalah, kreatif dan inovatif, juga mampu berkomunikasi dan berkolaborasi. Kenyataan di sekolah, pembelajaran sains belum banyak yang berorientasi ke arah pembiasaan dan peningkatan kecakapan keterampilan berpikir tingkat tinggi, tetapi masih menitikberatkan pada hasil belajar kognitif tingkat rendah (Reta, 2012). Siswa diharapkan menyerap informasi secara pasif dan kemudian mengingatnya pada saat mengikuti tes (Bassham, *et al.* 2012), kemudian berdasarkan hasil penelitian (Reta, 2012), menyatakan bahwa pendidikan berpikir saintifik di sekolah saat ini khususnya di SMA belum ditangani dengan baik.

Kualitas pembelajaran sains siswa dipengaruhi oleh beberapa faktor, salahsatunya terletak pada kualitas sistem evaluasi. Hal ini sejalan dengan Permendikbud No. 59 Tahun 2014 bahwa kemajuan pendidikan dapat dilihat dari sistem evaluasinya (Depdikbud, 2014). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Reta, 2012), Evaluasi pembelajaran khususnya pada mata pelajaran kimia di SMA yang umumnya dilakukan oleh guru lebih banyak menekankan pada aspek pengetahuan dan pemahaman, sedangkan aspek aplikasi, analisis dan sintesis hanya sebagian kecil dari evaluasi yang dilakukan. Hal ini menyebabkan siswa kurang terlatih untuk mengembangkan daya nalarnya dalam memecahkan permasalahan dan mengaplikasikan konsep-konsep yang telah dipelajari dalam kehidupan nyata. Siswa kurang dilatih untuk menganalisis, mensintesis, dan mengevaluasi suatu informasi, data, atau argumen sehingga kemampuan berpikir siswa kurang dapat berkembang dengan baik. Hal ini terbukti ketika kebanyakan siswa tidak dapat memecahkan permasalahan-permasalahan yang mereka hadapi dalam kehidupan sehari-hari hingga tidak dapat mengambil keputusan dengan tepat.

Salahsatu kerangka pengembangan kurikulum 2013 adalah kemampuan belajar dan berinovasi berdasarkan 4C (*Communication, Collaborative, Critical Thinking* dan *Creativity*) dengan indikator berpikir kritis dalam pemecahan masalah (Depdikbud, 2014). Berpikir kritis adalah suatu kegiatan memfokuskan pikiran untuk memutuskan apa yang harus dipercaya atau tidak (Ennis, 1991). (Liliasari, 2007) juga mengemukakan bahwa berpikir kritis melibatkan analisis argumen dan memunculkan wawasan terhadap tiap-tiap makna dan interpretasi, untuk mengembangkan pola penalaran yang kohesif dan logis, memahami asumsi dan bias yang mendasari tiap-tiap posisi yang pada akhirnya dapat memberi model presentasi yang dapat dipercaya, ringkas dan meyakinkan. Berpikir kritis dapat diajarkan dan dipelajari. Oleh karena itu, para guru perlu untuk mengembangkan suatu proses belajar yang dapat diimplementasikan didalam kelas agar meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, salahsatunya dengan cara membuat sistem penilaian yang dapat mengembangkan diri siswa menuju peningkatan keterampilan berpikir kritis. Kemampuan berpikir kritis siswa dapat dievaluasi dengan alat ukur yang sesuai. Selain kemampuan berpikir kritis, kurikulum 2013 dikembangkan untuk mengidentifikasi kecakapan berpikir kritis dalam konteks pemecahan masalah (*problem solving*). Dalam hal ini, konteks *problem solving* bertujuan untuk membangun para siswa untuk menjadi pemecah masalah yang baik, mereka tidak hanya dipersiapkan untuk memiliki kemampuan berpikir sains saja melainkan juga kemampuan memecahkan masalah dengan percaya diri terhadap tantangan hidup yang dihadapinya (Rosbiono, 2007). Kecakapan ini diantaranya melibatkan pembuatan keputusan yang tepat, cermat, sistematis, logis dan mempertimbangkan berbagai sudut pandang. Kurangnya kemampuan ini mengakibatkan siswa melakukan berbagai kegiatan tanpa mengetahui tujuan dan alasan melakukannya (Azizah, 2015).

Hasil penelitian yang dikemukakan oleh (Indrasari, 2016) dan (Fitrisari, 2019) menunjukkan bahwa, tes keterampilan berpikir kritis pada topik termokimia dapat mengukur keterampilan berpikir kritis siswa dengan baik. Hasil penelitian yang lain oleh (Nugroho, 2015) memberikan hasil yang serupa pada materi

hidrolisis garam. Hal tersebut melatarbelakangi peneliti untuk melakukan penelitian serupa. Namun pada kedua penelitian tersebut masih belum melibatkan kemampuan *problem solving* siswa. Kemampuan *problem solving* bertujuan untuk membangun para siswa untuk menjadi pemecah masalah yang baik. Kompetensi berpikir di abad ke-21 tidak hanya dituntut untuk memiliki kemampuan berpikir kritis saja melainkan juga kemampuan memecahkan masalah. Soal-soal yang dikembangkan mengacu pada *textbook* kimia yang ditulis oleh Whitten, Raymond Chang, dan Silberberg; jurnal-jurnal ilmiah; modifikasi dari soal-soal penelitian dari (Anggarjati, 2015) mengenai pengembangan tes untuk mengukur keterampilan berpikir kritis siswa pada materi kesetimbangan kimia serta modifikasi hasil penelitian dari (Nurfadillah, 2018) mengenai pengembangan tes keterampilan berpikir kritis pada pokok bahasan faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan.

Salahsatu bentuk alat ukur yang dapat digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir kritis dalam konteks pemecahan masalah siswa adalah tes dengan pilihan ganda dua tingkat berupa pilihan ganda beralasan. Tes pilihan ganda yang dilengkapi dengan alasan dalam bentuk uraian adalah upaya untuk mengurangi kelemahan tes dalam bentuk pilihan ganda. Siswa diharuskan untuk menuliskan alasannya dalam menjawab soal tersebut sehingga hal ini mengurangi terjadinya jawaban asal dari siswa. Selain itu, alasan tersebut dapat digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa dan penggunaan alasan ketika menjawab *item* tes pilihan ganda menjadi cara yang sensitif dan efektif untuk menilai pembelajaran yang bermakna. Menurut (Suparno, 2005), tes pilihan ganda beralasan terbuka lebih tepat digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir, jika dibandingkan dengan tes pilihan ganda beralasan tertutup.

Kesetimbangan kimia merupakan subjek dasar dalam kimia yang berperan penting dalam pembelajaran kimia karena dapat memberikan informasi tentang bagaimana sifat reaksi kimia dan menjelaskan proses-proses yang terjadi didalamnya. Kesetimbangan kimia merupakan salahsatu konsep yang melibatkan pemecahan masalah karena berkaitan dengan fenomena hasil observasi para

ilmuwan berdasarkan aspek pengetahuan kimia yang dimodelkan secara matematis (Kinsey, 2016). Selain itu juga, pada materi ini guru bisa lebih memfokuskan pada pengajaran dengan memecahkan masalah berdasarkan kemampuan konsep-konsep kualitatif yang berhubungan langsung dengan akar konsep yang sedang dipelajari (Yan, 2016). Materi ini juga termasuk materi yang menuntut kemampuan berpikir tingkat tinggi karena terkait dengan beberapa konsep kimia lainnya seperti oksidasi-reduksi, asam dan basa, laju reaksi dan kesetimbangan larutan (Demircioglu, *et al.* 2013).

Hal yang mendasari dalam pemilihan topik materi kimia untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dalam konteks *Problem Solving* siswa adalah Taksonomi Bloom-Anderson. Dalam Peraturan Kementrian dan Kebudayaan No. 24 Tahun 2016, kompetensi dasar dari materi kesetimbangan kimia adalah “KD 3.9. Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan dan penerapannya dalam industri” yang memiliki kata kerja operasional C4 yaitu “menganalisis” yang termasuk pada kemampuan berpikir tingkat tinggi. Adapun indikator yang digunakan dalam materi kesetimbangan kimia adalah “Menganalisis pengaruh konsentrasi, volume, tekanan dan suhu pada arah pergeseran kesetimbangan” (Depdikbud, 2016)

Pengembangan tes keterampilan berpikir kritis dalam konteks *problem solving* sangat penting untuk dilakukan untuk mengevaluasi keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah siswa secara umum. Jika keterampilan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah siswa dapat dievaluasi, maka guru dapat menentukan strategi pembelajaran yang tepat untuk diterapkan sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah pada siswa. (Raehanah, 2014).

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas, maka perumusan masalah pokok dalam penelitian ini adalah “Bagaimana karakteristik instrumen tes keterampilan berpikir kritis siswa SMA yang dikembangkan pada materi Kesetimbangan Kimia dalam konteks *Problem Solving*?”

Permasalahan umum tersebut, kemudian diuraikan menjadi pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Apakah instrumen tes keterampilan berpikir kritis pada materi kesetimbangan kimia dalam konteks *problem solving* telah memenuhi kriteria tes yang baik dari segi validitasnya?
2. Apakah instrumen tes keterampilan berpikir kritis pada materi kesetimbangan kimia dalam konteks *problem solving* telah memenuhi kriteria tes yang baik dari segi reliabilitasnya?
3. Apakah instrumen tes keterampilan berpikir kritis pada materi kesetimbangan kimia dalam konteks *problem solving* telah memenuhi kriteria tes yang baik dari segi tingkat kesukaran, daya beda dan fungsi distraktornya?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan suatu instrumen tes keterampilan yang baik dalam mengukur keterampilan berpikir kritis dalam konteks *problem solving* pada materi kesetimbangan kimia yang memenuhi kriteria tes ditinjau dari segi validitas, reliabilitas, daya pembeda, tingkat kesukaran dan fungsi distraktornya.

### **1.4 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Materi kimia yang digunakan dalam penelitian ini dibatasi pada faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan.
2. Tes keterampilan yang digunakan berupa tes keterampilan berpikir kritis dalam konteks *problem solving*.
3. Butir soal diujikan kepada salahsatu sekolah negeri di Kota Cimahi program MIPA yang sudah mempelajari materi kesetimbangan kimia sesuai dengan kompetensi dasar pada standar isi dalam Permendikbud No. 21 Tahun 2016.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat, diantaranya yaitu:

1. Bagi guru

Instrumen tes yang dikembangkan dapat digunakan oleh guru di sekolah untuk mengevaluasi keterampilan berpikir kritis siswa SMA pada materi kesetimbangan kimia dalam konteks *problem solving* sehingga dapat mengevaluasi proses pembelajaran.

2. Bagi siswa

Dapat mengetahui gambaran penguasaan suatu materi untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dalam materi kesetimbangan kimia dalam konteks *problem solving*.

3. Bagi peneliti lain

Dapat dijadikan rujukan untuk penelitian lebih lanjut mengenai pengembangan tes keterampilan berpikir kritis pada materi Kesetimbangan Kimia dalam konteks *problem solving*.

## 1.6 Penjelasan Istilah

Berikut beberapa istilah yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan:

1. Pengembangan adalah suatu usaha yang dilakukan secara sadar, terencana, terarah untuk membuat atau memperbaiki, sehingga menjadi produk yang semakin bermanfaat untuk meningkatkan kualitas sebagai upaya untuk menciptakan mutu yang lebih baik. (Kinsey, 2016)
2. Tes Keterampilan adalah tes yang dilaksanakan untuk menentukan secara tepat kualitas keterampilan yang dimiliki seseorang. (Azizah, 2015)
3. Berpikir kritis adalah berpikir terampil, yang bisa dilakukan dengan lebih baik atau sebaliknya, dan pemikiran kritis yang baik akan memenuhi beragam standar intelektual, seperti kejelasan, relevansi, kecukupan, koherensi, dan lain-lain. (Fischer, 2008)
4. *Problem Solving* adalah proses penyelesaian suatu permasalahan atau kejadian, upaya pemilihan salah satu dari beberapa alternatif

atau *option* yang mendekati kebenaran dari suatu tujuan tertentu. (Maulidya, 2018)

## 1.7 Struktur Organisasi Skripsi

Skripsi ini terdiri dari lima bab dan setiap bab terdiri dari beberapa subbab, yaitu:

1. Pada BAB I: Pendahuluan, berisi pemaparan tentang latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, pembatasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan struktur organisasi skripsi.
2. Pada BAB II: Kajian Pustaka, berisi penjelasan mengenai evaluasi, penilaian dan tes, pengembangan tes keterampilan berpikir kritis, pengembangan tes keterampilan *problem solving*, karakteristik *problem solving*, hubungannya dengan berpikir kritis dan deskripsi konsep tentang faktor-faktor yang mempengaruhi arah pergeseran kesetimbangan kimia.
3. Pada BAB III: Metode Penelitian, berisi pemaparan tentang desain penelitian, partisipan, instrumen penelitian, prosedur penelitian, dan analisis data.
4. Pada BAB IV: Temuan dan Pembahasan, berisi pemaparan tentang temuan-temuan yang diperoleh berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan untuk menjawab rumusan masalah penelitian dan menjawab setiap pertanyaan penelitian.
5. Pada BAB V: Simpulan, Implikasi, dan Rekomendasi, berisi simpulan tentang hasil analisis temuan penelitian, pemaparan tentang pemaknaan peneliti terhadap temuan penelitian, dan pemaparan tentang hal-hal yang dapat dimanfaatkan dari hasil penelitian yang dilakukan.

Selain itu, terdapat pula daftar pustaka yang berisi sumber-sumber yang dirujuk oleh peneliti selama melaksanakan penelitian dan lampiran-lampiran yang digunakan peneliti mulai dari tahap perencanaan penelitian sampai hasil penelitian.