

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sains merupakan pelajaran penting karena memberikan banyak pengalaman untuk menjelaskan fenomena yang dekat dengan kehidupan sekaligus mencari solusi dari suatu permasalahan (Geban dan Bayir, 2000). Guru kimia, peneliti, dan pendidik pada umumnya, mengemukakan bahwa kimia merupakan cabang ilmu yang paling penting dan dianggap sebagai pelajaran yang sulit untuk siswa. Ilmu kimia dianggap sebagai ilmu yang sulit dipahami, karena ilmu kimia memiliki sifat abstrak dan kompleks yang membuat peserta didik sering mengalami kesulitan dalam memahami ilmu kimia. Pfund dan Duin(2005) mengemukakan karakter kimia yang dianggap kompleks ini memunculkan banyak keresahan dari dalam diri siswa, bahkan ketika mereka baru mendengar kata “Kimia”. Banyaknya siswa yang menemukan kesulitan dalam mempelajari kimia merupakan salah satu masalah yang perlu dicari solusinya.

Pembelajaran kimia yang meliputi level makroskopik, submikroskopik, dan simbolik telah dikenal sebagai tiga level representasi kimia (Gilbert dan Treagust, 2009). Representasi kimia telah menjadi dasar dalam penelitian pendidikan kimia dan menjadi pusat dalam berbagai pengembangan kurikulum kimia (Talanquer, 2011). Keberadaan representasi kimia ini seharusnya juga menjadi landasan bagi pelaksanaan pembelajaran kimia. Namun, yang terjadi banyak peserta didik belajar kimia tidak meliputi tiga level representasi kimia dan sulit mencari hubungan antar level representasi kimia tersebut. Kesulitan dalam menghubungkan ketiga level representasi disebabkan pembelajaran yang dilakukan di sekolah tidak menghubungkan ketiga level representasi kimia, namun bergerak dari satu level ke level lain (Chandrasegaran, dkk. 2007; Talanquer, 2011).

Banyak penelitian yang telah dilakukan untuk membantu siswa memahami tiga level representasi kimia diantaranya menerapkan berbagai strategi pembelajaran seperti strategi pembelajaran berdasarkan perubahan konsepsi siswa (Krajcik, 1991). Salah satu strategi pembelajaran berdasarkan perubahan konsepsi siswa adalah dengan penerapan *Conceptual Change Text* (CCT) sebagai bahan bacaan siswa.

Conceptual Change Text (CCT) digunakan untuk mengurangi terjadinya miskonsepsi pada siswa (Guzzetti, dkk. 1993 ; Chambers dan Andre, 1997; Kim dan Van Dusen, 1998). *Conceptual Change Text* (CCT) dikembangkan sebagai buku teks kimia yang diharapkan dapat membantu dalam pembelajaran terutama dalam meningkatkan perubahan konsepsi siswa (Beerenwinkel, 2006, hlm. 97).

Buku teks adalah seperangkat sarana atau alat pembelajaran yang berisikan materi pembelajaran, metode, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi yang didesain secara sistematis dan menarik dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan, yaitu mencapai kompetensi atau subkompetensi dengan segala kompleksitasnya (Widodo dan Jasmadi, 2008: 40). Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Daus, dkk (2004) menjelaskan bahwa buku teks kimia adalah salah satu media terpenting yang digunakan oleh guru kimia untuk merencanakan pembelajaran di kelas. Mintowati (2003) juga menjelaskan bahwa buku teks merupakan salah satu sarana keberhasilan proses belajar mengajar. Buku teks yang tersusun secara sistematis akan mempermudah peserta didik dalam mempelajari materi sehingga mendukung ketercapaian tujuan pembelajaran. Namun, pada penggunaan buku teks di dalam pembelajaran masih banyak siswa mengalami miskonsepsi dan kesulitan dalam memahami materi tertentu.

Hal tersebut juga dijelaskan oleh Nursiwin (2014) bahwa buku teks juga memberikan pengaruh pada miskonsepsi siswa sebesar 5,91 %. Hasil tersebut menunjukkan bahwa masih banyak buku teks yang tidak disusun berdasarkan tujuan yang benar, yakni untuk mempermudah peserta didik dalam mempelajari suatu materi. Penelitian Stern dan Roseman (2004) juga menyebutkan bahwa masih banyak buku teks kimia yang tidak dapat membantu guru dalam pembelajaran dan mengurangi miskonsepsi yang sering terjadi pada siswa. Pengintegrasian strategi perubahan konseptual pada buku teks kimia dapat memberikan informasi kepada guru kimia mengenai miskonsepsi yang sering terjadi dan bagaimana meningkatkan perubahan konsepsi siswa menjadi lebih baik (Beerenwinkel, 2006, hlm. 97).

Kegiatan membaca *Conceptual Change Text* (CCT) secara mandiri lebih membantu siswa dalam memahami suatu konsep sains daripada membaca non

Conceptual Change Text (CCT) (Alvermann dan Hague, 1989; Guzzetti dkk., 1993; Mikkilä-Erdmann, 2001; Wang dan Andre, 1991). Penelitian tentang penggunaan *Conceptual Change Text* (CCT) dalam proses pembelajaran telah diteliti oleh beberapa peneliti di bidang sains. Pada ilmu kimia penelitian yang telah dilakukan mengenai *Conceptual Change Text* (CCT) diantaranya Pinarbasi, dkk. (2006) pada materi larutan. Ozmen (2007) pada materi kesetimbangan kimia menemukan bahwa pembelajaran berorientasi *Conceptual Change Text* (CCT) mampu meningkatkan hasil belajar pada peserta didik.

Selain itu, Cetingul dan Geban (2011) menghasilkan temuan bahwa pembelajaran berorientasi *Conceptual Change Text* (CCT) dibantu dengan analogi mampu meningkatkan pemahaman konsep dan hasil belajar pada materi asam-basa. Penelitian Beerenwinkel (2010) pada model partikel materi menunjukkan bahwa *Conceptual Change Text* (CCT) mampu meningkatkan pemahaman konsep. Penelitian Sendur dan Toprak (2013) menunjukkan bahwa *Conceptual Change Text* (CCT) efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi alkena. Ultay (2015) telah melakukan penelitian pada materi kimia larutan dan menyimpulkan bahwa penggunaan *Conceptual Change Text* (CCT) dapat membantu mengurangi miskonsepsi pada materi larutan kimia. Aydin (2011), Ozkan (2012), dan Taslidere (2013) menghasilkan temuan bahwa pembelajaran berorientasi *Conceptual Change Text* (CCT) dibantu dengan konsep kartun mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa dan mengurangi terjadinya miskonsepsi.

Konsep kartun merupakan media pendidikan yang memuat permasalahan-permasalahan sains dalam kehidupan sehari-hari dengan menggunakan karakter tokoh kartun dan mengemukakan beberapa perbedaan pendapat yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari (Keogh, dkk. 1998 ; Keogh dan Naylor, 2000 ;). Konsep kartun telah dikembangkan oleh Brenda Keogh dan Stuart Naylor pada tahun 1992 untuk mengembangkan inovasi pembelajaran dan strategi pembelajaran pada pembelajaran konstruktivisme (Keogh dan Naylor,1999). Konsep kartun berisi dua atau lebih karakter tokoh kartun yang mendiskusikan permasalahan sains. Dalam diskusi yang dilakukan karakter tokoh kartun memuat miskonsepsi dan konsep yang

benar dari suatu permasalahan (Ekici dan Aydin, 2007). Penggunaan konsep kartun dapat meningkatkan motivasi siswa dalam belajar dan membuat siswa senang untuk belajar (Özkan, 2012). Penggunaan konsep kartun dalam *Conceptual Change Text* (CCT) diharapkan dapat lebih membantu siswa untuk mengubah konsepsi menjadi lebih baik ketika membaca *Conceptual Change Text* (CCT).

Stoikiometri merupakan konsep kimia yang sering siswa temukan dalam kehidupan sehari-hari, namun siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep Stoikiometri. Salah satu kesulitan siswa adalah keterbatasan kemampuan siswa menggunakan konsep matematika dalam stoikiometri reaksi. Schmidt (1994) menjelaskan bahwa Stoikiometri merupakan salah satu pokok materi kimia dengan konsep-konsep yang sangat penting. Konsep-konsep yang memperlihatkan level makroskopik dan submikroskopik serta simbolik dalam persamaan reaksi, dan membahas tentang penyelesaian perhitungan kimia. Materi stoikiometri juga mempelajari konsep mol dan hubungan konsep mol dengan konsep yang lain yang sangat penting untuk dipelajari siswa .

Miskonsepsi pada materi stoikiometri juga sering terjadi pada siswa, terutama dalam penentuan pereaksi pembatas. Banyak siswa yang masih berpendapat bahwa pereaksi pembatas adalah pereaksi dengan jumlah mol paling kecil atau pereaksi dengan koefisien paling kecil (Chandrasegaran, dkk. 2009). Gauchon dan Meheut (2007) menjelaskan bahwa masih banyak terjadi miskonsepsi pada materi pokok Stoikiometri. Miskonsepsi yang banyak terjadi pada pembahasan konsep mol dan pereaksi pembatas. Siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep mol, banyak siswa yang mengartikan mol sebagai bagian dari suatu zat, atau mol sebagai suatu angka. Siswa juga tidak mampu mendefinisikan bilangan Avogadro dikarenakan jumlahnya yang terlalu besar (Kind, 2004). Penelitian lain yang membahas tentang miskonsepsi yang terjadi pada materi Stoikiometri diantaranya oleh Davidowitz dan Chittleborough (2010), Gauchon dan Meheut (2007), Schmidt dan Jigneus (2003), dan Delhita (2012).

Berdasarkan penjelasan yang telah dipaparkan di atas, maka diperlukan suatu bantuan *Conceptual Change Text* (CCT) materi stoikiometri sebagai sumber bacaan,

sehingga diharapkan siswa dapat memiliki pemahaman konsep yang lebih baik pada materi stoikiometri. Oleh karena itu, penting dilakukan penelitian tentang “Perubahan Konsepsi Siswa pada Materi Stoikiometri dengan menggunakan *Conceptual Change Text* (CCT)”.

B. Rumusan Masalah

Pengembangan *Conceptual Change Text* (CCT) masih terbatas pada beberapa materi tertentu. Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan bahwa *Conceptual Change Text* (CCT) dapat mengurangi terjadinya miskonsepsi dan meningkatkan pemahaman konsep siswa. Maka dibuat rumusan masalah yang difokuskan pada penelitian ini. Rumusan masalah yang akan diteliti pada penelitian ini adalah “Bagaimana perubahan konsepsi siswa pada materi stoikiometri dengan menggunakan *Conceptual Change Text* (CCT)?”. Masalah penelitian yang telah disebutkan di atas, diuraikan kembali menjadi dua pertanyaan penelitian yang menjadi fokus pada penelitian ini.

1. Bagaimana validitas *Conceptual Change Text* (CCT) pada materi Stoikiometri ?
2. Bagaimana perubahan konsepsi siswa melalui kegiatan membaca *Conceptual Change Text* (CCT) pada materi Stoikiometri ?

C. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan permasalahan yang telah dirumuskan di atas, penelitian ini bertujuan untuk :

1. Menghasilkan *Conceptual Change Text* (CCT) pada materi stoikiometri yang telah tervalidasi.
2. Mengetahui perubahan konsepsi siswa melalui kegiatan membaca *Conceptual Change Text* (CCT) pada materi Stoikiometri.

D. Manfaat Penelitian

Secara umum manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa, dan diharapkan *Conceptual Change Text* (CCT) menjadi salah satu rekomendasi bacaan alternatif dalam pembelajaran kimia. Secara khusus manfaat penelitian yang dilakukan sebagai berikut :

1. Bagi siswa
 - a. Memberikan informasi tentang *Conceptual Change Text* (CCT) pada materi Stoikiometri yang dapat digunakan sebagai alternatif teks bacaan pada materi Stoikiometri;
 - b. Memberikan informasi tentang miskonsepsi yang sering terjadi pada materi Stoikiometri.
2. Bagi guru
 - a. Memberikan informasi tentang efektivitas *Conceptual Change Text* (CCT) dalam perubahan konsepsi siswa;
 - b. Memberikan informasi tentang *Conceptual Change Text* (CCT) pada materi Stoikiometri yang dapat digunakan sebagai alternatif teks bacaan di kelas.
3. Bagi peneliti selanjutnya
 - a. Memberikan gambaran untuk dilakukan penelitian lain terkait pembuatan *Conceptual Change Text* (CCT) pada materi kimia lain;
 - b. Memberikan gambaran untuk dilakukan penelitian lain terkait pengaruh *Conceptual Change Text* (CCT) materi Stoikiometri dalam pembelajaran kimia.

E. Struktur Organisasi Skripsi

Skripsi ini ditulis dalam lima bab yang saling berkaitan. Kelima bab tersebut secara berurutan adalah Pendahuluan (BAB I), Tinjauan Pustaka (BAB II), Metode Penelitian (BAB III), Temuan dan Pembahasan (BAB IV) serta

Simpulan, Implikasi dan Rekomendasi (BAB V). Setelah kelima bab tersebut terdapat Daftar Pustaka dan Lampiran-Lampiran.

Bab I berisi pendahuluan yang terdiri atas uraian latar belakang dilakukannya penelitian ini. Berdasarkan latar belakang tersebut dibuat rumusan masalah utama yang diangkat pada penelitian ini. Bab I juga memuat tujuan penelitian, dan manfaat penelitian. Bagian selanjutnya yaitu struktur organisasi skripsi yang berisi rincian urutan penulisan skripsi dari Bab I hingga Bab V, Daftar Pustaka dan Lampiran-Lampiran. Bab II yaitu tinjauan pustaka merupakan tinjauan teoritis dari berbagai literatur yang berkaitan dengan penelitian ini. Tinjauan pustaka ini digunakan sebagai dasar dalam menginterpretasikan hasil penelitian dan menjawab rumusan masalah yang ditetapkan.

Bagaimana rumusan masalah akan dijawab melalui penelitian ini diuraikan pada bab III yang berisi subjek penelitian, metode penelitian, definisi operasional, prosedur penelitian, alur penelitian dan teknik pengolahan data. Pada definisi operasional diuraikan istilah-istilah penting digunakan dalam penelitian ini. Selanjutnya alur penelitian yang menunjukkan kerangka kerja penelitian sesuai dengan metode yang dipilih. Bagian selanjutnya adalah langkah-langkah penelitian yang memaparkan alur penelitian secara lebih rinci. Beberapa bagian terakhir dari Bab III ini berkaitan dengan bagaimana tiap rumusan masalah akan dijawab. Bagian instrumen penelitian memaparkan jenis instrumen yang dipilih untuk tiap rumusan masalah dan validitasnya. Bagian selanjutnya berupa pemaparan cara mengolah data yang didapatkan melalui instrumen penelitian yang telah ditetapkan.

Bab IV memaparkan hasil temuan dan pembahasan. Pembahasan dilakukan dengan mengacu pada landasan teori dan hasil validasi, yang berturut-turut dicantumkan pada Bab II dan lampiran untuk menjawab tiap rumusan masalah. Bab V berisi simpulan sebagai jawaban dari rumusan masalah, dan berisi implikasi serta rekomendasi untuk pihak terkait dalam penelitian lebih lanjut.