

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Taber (dalam Uzezi, Ezekiel, & Auwal, 2017, hlm. 710) mengungkapkan bahwa kimia merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan alam yang penting untuk dipelajari siswa agar dapat memahami berbagai fenomena yang terjadi di sekitarnya. Menurut Stojanovska, Petruševski & Šoptrajanov (2014, hlm.37), kimia didasarkan pada konsep, banyak materi yang bersifat abstrak dan karena itu sulit untuk memahami dan mempelajarinya, terutama ketika siswa ditempatkan pada posisi untuk mempercayai sesuatu tanpa melihatnya. Hal ini sejalan dengan yang diungkapkan oleh Gabel (1999, hlm. 548) bahwa sebagian besar konsep yang dipelajari dalam ilmu kimia bersifat abstrak dan tidak bisa dijelaskan tanpa analogi atau pemodelan tertentu, sehingga dibutuhkan kemampuan penalaran tinggi untuk dapat memahaminya.

Johnstone mengungkapkan bahwa konsep dalam kimia dapat dijelaskan melalui tiga level representasi, yaitu level makroskopik, level submikroskopik, dan level simbolik (Ardac & Akaygun, 2004; Chandrasegaran, Treagust, & Mocerino, 2007; Gilbert & Treagust, 2009; Gkitzia, Salta, & Tzougraki, 2011; Milenković, Segedinac, & Hrin, 2014; Nyachwana & Wood, 2014; Sirhan, 2007). Level makroskopik mendeskripsikan berbagai fenomena nyata dan dapat diamati, level submikroskopik memberi penjelasan pada tingkat partikulat, serta level simbolik melibatkan penggunaan simbol-simbol kimia, persamaan, rumus, gambar struktur molekul, diagram, model dan animasi komputer untuk melambangkan materi (Chandrasegaran dkk., 2007; Gilbert & Treagust, 2009). Tidak ada satu pun dari ketiga level tersebut yang lebih baik dari yang lain, tetapi saling melengkapi (Stojanovska dkk., 2014, hlm. 38). Tan (dalam Al-Balushi, Ambusaidi, Al-Shuaili, & Taylor, 2012, hlm. 235) mengungkapkan bahwa pemahaman dalam level makroskopik serta penjelasannya dalam level submikroskopik dan simbolik sangat penting bagi siswa untuk memahami pengamatan dan hasil yang didapatkan dari percobaan yang dilakukan. Oleh karena itu, untuk dapat memahami konsep kimia secara utuh, maka ketiga level representasi harus dihubungkan satu sama lain (Gkitzia dkk., 2011; Jaber &

BouJaoude, 2012; Nyachwana & Wood, 2014; Sirhan, 2007; Treagust, Chittleborough, & Mamiala, 2003). Hubungan antar ketiga level representasi tersebut dikenal sebagai intertekstual (Gkitzia dkk., 2011; Wu, 2003).

Studi empiris yang dilakukan oleh Mocerino, Chandrasegaran, & Treagust (2009, hlm. 1433) menunjukkan bahwa pada umumnya siswa sekolah menengah atas memiliki pemahaman terbatas mengenai level representasi kimia. Hal ini sejalan dengan Gkitzia dkk. (2011, hlm. 6-7) serta Nyachwana & Wood (2014, hlm. 720) yang memaparkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memahami setiap level representasi dan menghubungkan satu level representasi dengan level representasi yang lain. Kesulitan siswa dalam memahami level representasi dapat menimbulkan terjadinya miskonsepsi (Chittleborough & Treagust, 2007; Gkitzia dkk., 2011; Sirhan, 2007). Oleh karena itu, diperlukan suatu solusi untuk memfasilitasi siswa agar mampu memahami konsep kimia pada tiga level representasi serta hubungan diantara ketiga level representasi tersebut. Salah satunya yaitu dengan memunculkan intertekstual pada buku teks pelajaran kimia.

Buku teks merupakan alat penting untuk pengajaran dan pembelajaran kimia. Beberapa peneliti seperti Drechsler & Schmidt (2005), Edling (2006) serta Sikorova (2012) mengamati bahwa guru sekolah sangat bergantung pada buku teks sebagai sumber informasi saat merencanakan pelajaran (Bergqvist & Rundgren, 2017, hlm. 215-216). Menurut Irez (dalam Shehab & BouJaoude, 2016, hlm. 800), buku teks adalah salah satu alat belajar utama siswa untuk memperoleh pengetahuan. Hal ini didukung oleh pernyataan Nyachwana & Wood (2014, hlm. 721) bahwa buku teks pelajaran digunakan sebagai sumber belajar siswa terutama ketika siswa berada di luar sekolah. Oleh karena itu selain pengajaran guru, penyajian dalam buku teks mempengaruhi pengetahuan dan pemahaman siswa (Sikorova, 2011; Tulip & Cook, 1993; Yager, 1983).

Nyachwana & Wood (2014, hlm. 720) berpendapat bahwa buku teks sebagai sumber penting harus menyajikan konten yang dapat menjelaskan kepada siswa tentang berbagai level representasi dalam kimia. Menurut Gkitzia dkk. (2011, hlm. 13), representasi kimia merupakan bagian yang tidak dapat dipisahkan dari buku teks pelajaran. Sebagaimana bukti penelitian yang dipaparkan oleh Ainsworth (2006) serta Carney & Levin (2002) bahwa dengan menggunakan

banyak representasi saat menyajikan informasi dapat meningkatkan pemahaman konseptual dan meningkatkan daya ingat (Demirdögen, 2017, hlm. 472).

Menurut Furi'o-Ma's (2005), Gkitzia dkk. (2010), serta Harrison (2001), keberadaan level representasi kimia dalam buku teks pelajaran belum menjamin mendukung pemahaman siswa terhadap konsep kimia karena ketika level representasi yang ada tidak dihubungkan dengan baik, maka siswa akan mengalami kesulitan dalam memahami makna dari konsep yang disajikan (Nyachwana & Wood, 2014, hlm. 722). Peneliti menemukan dalam buku teks pelajaran kimia kelas XI yang paling banyak digunakan di SMA se-kota Bandung tentang kesetimbangan kimia, level makroskopik, level submikroskopik, dan level simbolik yang disajikan tidak dihubungkan dengan baik.

Demircioğlu, Demircioğlu, &Yadigaroğlu (2013, hlm. 186) mengungkapkan bahwa siswa memiliki lebih banyak kesulitan dalam mempelajari dan memahami level submikroskopik dan simbolik dibandingkan dengan level makroskopik karena kedua level tersebut tidak terlihat dan abstrak. Apabila siswa mengalami kesulitan dalam memahami satu level representasi, maka akan berdampak pada pemahaman terhadap level representasi lain (Sirhan, 2007, hlm. 5). Padahal untuk memahami kimia secara utuh dibutuhkan pemahaman terhadap setiap level representasi dan hubungan diantara ketiga level representasi tersebut (Gkitzia dkk., 2011; Jaber & BouJaoude, 2012; Nyachwana & Wood, 2014; Sirhan, 2007; Treagust dkk., 2003). Oleh karena itu, diperlukan pengembangan buku teks pelajaran berbasis intertekstual untuk membantu siswa dalam memahami kimia melalui tiga level representasi. Treagust dkk. (2003, hlm. 1355) berpendapat bahwa dengan disajikannya penjelasan konsep melalui tiga level representasi maka kesulitan siswa dalam mempelajari kimia akan berkurang sehingga miskonsepsi yang terjadi dapat diatasi.

Pada penelitian ini, pengembangan *prototype* buku teks pelajaran berbasis intertekstual dilakukan pada materi kesetimbangan kimia. Kesetimbangan kimia merupakan konsep penting dalam kimia dan juga merupakan konsep prasyarat penting untuk mempelajari serta memahami topik lainnya, di antaranya asam basa dan kelarutan (Chandrasegaran, Treagust, Mocerino, Won, & Karpudewan, 2014; Demircioğlu dkk., 2013; Piquette & Heikkinen, 2005; Yildirim, Kurt, & Ayas,

2011). Namun, kesetimbangan kimia dianggap sebagai konsep yang paling sulit di SMA (Demircioğlu dkk., 2013; Karpudewan, Treagust, Mocerino, Won, & Chandrasegaran, 2015; Lopera, Catalayud, & Hernandez, 2014; Yildirim dkk., 2011). Kesulitan dalam memahami kesetimbangan kimia dapat menyebabkan miskonsepsi (Banerjee dalam Sendur, Toprak, Pekmez, 2010, hlm. 1513). Miskonsepsi yang terjadi diantaranya reaksi maju harus sempurna terlebih dahulu sebelum reaksi balik dimulai; pada saat kesetimbangan, tidak terjadi reaksi; serta konsentrasi pereaksi sama dengan konsentrasi produk pada saat kesetimbangan (Demircioğlu dkk., 2013; Lopera dkk., 2014; Özmen, 2007). Salah satu penyebab terjadinya miskonsepsi adalah konsep dalam kesetimbangan kimia bersifat abstrak serta terdapat perbedaan antara terminologi di dalam kehidupan sehari-hari dengan terminologi dalam materi ini (Banerjee dalam Sendur dkk., 2010, hlm. 1513).

Berdasarkan pemaparan masalah yang telah diuraikan, peneliti melakukan penelitian yang berjudul “Pengembangan *Prototype* Buku Teks Pelajaran Berbasis Intertekstual pada Materi Kesetimbangan Kimia”. *Prototype* buku teks yang dikembangkan dapat digunakan sebagai sumber belajar siswa.

B. Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka rumusan masalah penelitiannya adalah “Bagaimana *prototype* buku teks pelajaran berbasis intertekstual pada materi kesetimbangan kimia?”.

Pertanyaan penelitiannya adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana level representasi kimia, kesesuaian konsep dengan Kompetensi Dasar (KD), dan ketepatan konsep pada materi kesetimbangan kimia dalam buku teks pelajaran kimia kelas XI yang paling banyak digunakan di Sekolah Menengah Atas (SMA) di Kota Bandung?
2. Bagaimana kesesuaian antara indikator dengan Kompetensi Dasar (KD) dalam Permendikbud No.24 Tahun 2016 dan konsep dengan indikator serta ketepatan konsep pada materi kesetimbangan kimia?
3. Bagaimana validitas level representasi kimia pada masing-masing konsep kesetimbangan kimia yang dikembangkan?

4. Bagaimana kelayakan *prototype* buku teks pelajaran berbasis intertekstual pada materi kesetimbangan kimia yang dikembangkan dari aspek isi, penyajian materi, bahasa, dan kegrafikaan?

C. Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah dalam penelitian ini mencakup pada pembatasan kajian materi kesetimbangan kimia berdasarkan KD 3.8 mata pelajaran kimia kelas XI kurikulum 2013 serta penelitian yang dilakukan tidak sampai uji coba lapangan produk.

D. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk memperoleh *prototype* buku teks pelajaran berbasis intertekstual pada materi kesetimbangan kimia yang memenuhi kriteria aspek isi, penyajian materi, bahasa, dan kegrafikaan.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat dilakukannya penelitian ini adalah:

1. Bagi siswa SMA, *prototype* buku teks pelajaran berbasis intertekstual yang dikembangkan dapat dijadikan referensi sumber belajar untuk membantu siswa dalam memahami materi kesetimbangan kimia serta memberikan kesempatan untuk belajar secara mandiri.
2. Bagi guru, *prototype* buku teks pelajaran berbasis intertekstual yang dikembangkan dapat dijadikan sebagai bahan ajar utama ataupun bahan ajar tambahan dalam pembelajaran.
3. Dengan dilaksanakannya penelitian ini, peneliti lain dapat mengetahui *prototype* berbasis intertekstual untuk pembelajaran kimia serta dapat melakukan penelitian lanjutan atau penelitian yang sejenis.

F. Struktur Organisasi Skripsi

Skripsi ini terdiri dari Bab I-V. Bab I mengenai pendahuluan yang terdiri dari latar belakang penelitian, rumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan struktur organisasi skripsi. Latar belakang

penelitian berisi pemaparan konteks penelitian yang dilakukan berdasarkan permasalahan yang melatarbelakangi dan kepentingan dari penelitian. Rumusan masalah berisi identifikasi spesifik dari permasalahan yang akan dihadapi. Tujuan penelitian berisi jawaban dari rumusan masalah pada penelitian. Manfaat penelitian berisi kontribusi yang dapat diberikan oleh hasil penelitian. Struktur organisasi skripsi berisi sistematika penulisan skripsi yang menggambarkan isi setiap bab dan keterkaitan antar bab sehingga menjadi kerangka utuh dalam menyusun skripsi.

Bab II mengenai kajian pustaka yang berisi landasan teori dalam melakukan penelitian yang meliputi intertekstual, *prototype* buku teks pelajaran, buku teks pelajaran berbasis intertekstual, deskripsi materi kesetimbangan kimia, dan miskonsepsi pada materi kesetimbangan kimia.

Bab III mengenai metode penelitian yang berisi rancangan prosedur penelitian yang akan dilakukan, meliputi metode penelitian yang akan digunakan, prosedur penelitian dalam bentuk bagan beserta pemaparannya, objek penelitian, instrumen yang digunakan dalam penelitian, teknik pengumpulan data berisi langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian untuk memperoleh data, serta teknik pengolahan data mengenai cara pengolahan data yang diperoleh.

Bab IV berisi pemaparan hasil penelitian yang merupakan temuan yang diperoleh selama proses penelitian berlangsung serta pembahasan yang merupakan kegiatan pengolahan data dari hasil penelitian. Hasil penelitian dan pembahasan diuraikan untuk menjawab rumusan masalah yang menjadi dasar penelitian.

Bab V mengenai simpulan, implikasi, dan rekomendasi, yang menyajikan penafsiran dan pemaknaan peneliti terhadap hasil analisis temuan penelitian sekaligus mengajukan hal-hal penting yang dapat dimanfaatkan dari hasil penelitian tersebut.