

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Ilmu kimia merupakan cabang ilmu pengetahuan alam yang penting untuk dipelajari karena dapat menjelaskan berbagai fenomena proses kimia yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Seperti yang diungkapkan oleh Taber (dalam Uzezi, Ezekiel, & Auwal, 2017) bahwa kimia merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan alam yang penting untuk dipelajari siswa agar dapat memahami berbagai fenomena yang terjadi di sekitarnya. Sedangkan menurut Stojanovska, Petrusevski & Soptrajanov (2014), 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 sehingga menyebabkan miskonsepsi. Selain itu, cara konsep kimia dijelaskan merupakan salah satu faktor kimia sulit dipelajari (Sirhan, 2007).

Johnstone (1993) mengungkapkan bahwa konsep dalam kimia dapat dijelaskan melalui tiga level representasi yaitu level makroskopik, level submikroskopik, dan level simbolik. Level makroskopik mengacu pada sesuatu yang dapat diamati berupa fenomena kimia, level submikroskopik mengacu pada tingkat molekuler dan level simbolik meliputi rumus kimia, persamaan kimia, mekanisme reaksi, struktur Lewis, grafik, model, dan lain-lain untuk melambangkan partikel dan fenomena kimia (Gkitzia, dkk., 2011).

Ketiga level representasi yaitu makroskopik, submikroskopik, dan simbolik berperan penting dalam pemahaman kimia secara utuh (Geigos dkk., 2016). Untuk dapat memahami kimia secara utuh maka ketiga level representasi tersebut harus dihubungkan satu sama lain (Gkitzia dkk., 2011; Nyachwaya & Wood, 2014; Treagust, Chittleborough, & Mamiala, 2003). Hubungan ketiga level representasi kimia tersebut dikenal sebagai intertekstual (Geigos, dkk., 2016; Tümay, 2016; Wu, 2002).

Intertekstual berperan penting pada pemahaman kimia secara utuh. Namun, hal itu terbentur dengan kenyataan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memahami setiap level representasi dan berpindah dari satu level representasi ke

level representasi yang lain (Gkitzia, 2011; Nyachwaya & Wood, 2014; Geigos dkk., 2016). Untuk dapat mengatasi masalah tersebut, maka siswa harus difasilitasi dalam memahami ketiga level representasi serta hubungan diantara ketiga level representasi, salah satunya yaitu dengan memunculkan intertekstual pada buku teks.

Kapici, HO & Acikalin, FS (2015) menjelaskan bahwa buku teks pelajaran merupakan salah satu komponen penyusun dalam suatu keutuhan pengalaman belajar kimia. Menurut Nyachwaya, JM & Wood NB (2014), penyajian level representasi kimia dalam buku teks sangat penting karena dapat mempermudah siswa dalam memahami materi yang disajikan. Selain itu, penyajian level representasi dalam buku teks juga harus saling terpaut agar dapat membantu siswa dalam memahami konsep yang bersifat abstrak secara utuh.

Salah satu konsep yang bersifat abstrak adalah konsep titrasi asam basa. Menurut Indrayani (2013) salah satu materi yang diajarkan pada mata pelajaran kimia di SMA adalah titrasi asam basa. Titrasi asam basa merupakan salah satu materi yang sulit dipahami siswa. Hal itu karena titrasi asam basa memiliki materi yang padat secara konseptual dan membutuhkan pemahaman yang diintegrasikan pada banyak konsep terutama dengan konsep yang sudah dipelajari sebelumnya. Selain itu, pemahaman level representasi submikroskopik pada titrasi asam basa cenderung tertinggal jika dibandingkan level makroskopik dan level simbolik (Indrayani, 2013). Pada titrasi asam basa terdapat beberapa konsep yang perlu dijelaskan dengan representasi submikroskopik karena sifatnya yang abstrak, seperti bagaimana proses reaksi terjadi, bagaimana cara penentuan titik ekuivalen, yaitu ketika jumlah mol H^+ setara dengan mol OH^- dan titik akhir titrasi, yaitu ketika ion H^+ habis bereaksi sehingga terdapat kelebihan ion OH^- atau sebaliknya. Spesi-spesi kimia yang bereaksi saat proses titrasi akan sulit dipahami jika hanya dibayangkan. Dengan demikian, konsep titrasi asam basa dapat dinyatakan sebagai konsep yang bersifat abstrak. Untuk itu, keabstrakan konsep titrasi asam basa dapat menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam mengembangkan pemahaman konseptual.

Kesulitan siswa dalam memahami konsep titrasi asam basa ditunjukkan dengan banyak terjadinya kesalahan konsep atau miskonsepsi pada materi ini,

seperti penelitian yang dilakukan oleh Schmidt (1991) yang melaporkan bahwa siswa menganggap produk dari reaksi netralisasi selalu memiliki pH 7 dan siswa juga memiliki kesulitan dalam memahami apa yang terjadi terhadap nilai pH selama proses titrasi berlangsung. Sheppard (2006) juga menemukan bahwa enam dari enam belas siswa menggambarkan proses netralisasi sebagai pencampuran fisika dari asam dan basa yang tidak menghasilkan produk, tidak memiliki persamaan reaksi karena yang terjadi adalah perubahan fisika dan proses direpresentasikan menggunakan diagram dengan tanpa bereaksinya spesi-spesi kimia. Menurut Marzuki (2017), kesalahan lain adalah siswa menganggap bahwa asam atau basa yang bersifat lebih lemah akan menunjukkan titik ekuivalen berada pada pH kurang dari 7. Sari, RP & Seprianto (2018) menyatakan bahwa siswa lainnya menggambarkan netralisasi sebagai proses dominasi asam terhadap basa di mana asam lebih kuat daripada basa. Ketika siswa ditanya kapan indikator akan berubah warna, jawaban yang paling sering terjadi adalah pada pH 7. Sebagian besar siswa menduga bahwa indikator akan berubah warna ketika larutan menjadi netral. Beberapa siswa menjelaskan kurva titrasi pada waktu sebelum titik ekuivalen, pada titik ekuivalen dan setelah titik ekuivalen merupakan sifat berdasar waktu (*time-dependent nature*) untuk interaksi antara asam dan basa. Dari hasil laporan tersebut terlihat bahwa siswa memiliki pemahaman yang relatif rendah terkait interaksi kimia, netralisasi dan pH. Berdasarkan kesulitan yang dialami siswa, maka diperlukan buku teks pelajaran yang dapat memfasilitasi siswa dalam memahami kimia terutama untuk ketiga level representasinya.

Ketiga level representasi kimia merupakan bagian yang tidak terpisahkan dalam buku teks pelajaran (Gegios dkk., 2016; Gkitzia dkk., 2011). Oleh karena itu, level representasi kimia dalam buku teks pelajaran harus membantu uraian teks dalam menjelaskan konsep kimia sesuai dengan level makroskopik, level submikroskopik, dan level simbolik. Tetapi kenyataannya, masih terdapat buku yang tidak menyajikan level representasi kimia yang saling terpaut. Peneliti menemukan dalam buku teks pelajaran kimia kelas XI yang paling banyak digunakan di SMAN Kota Bandung tentang konsep titrasi asam basa, level makroskopik, level submikroskopik, dan level simbolik yang disajikan tidak

dihubungkan dengan baik atau tidak ada keterpautan untuk ketiga level representasi tersebut.

Berdasarkan masalah yang telah dipaparkan tersebut, maka pada penelitian ini peneliti mengembangkan prototipe buku teks berbasis intertekstual pada konsep titrasi asam basa. Dengan demikian, peneliti mengangkat judul “Pengembangan Prototipe Buku Teks Berbasis Intertekstual pada Konsep Titrasi Asam Basa”. Prototipe buku teks yang dikembangkan dapat digunakan sebagai sumber belajar siswa.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka rumusan masalah penelitiannya adalah “Bagaimana prototipe buku teks berbasis intertekstual pada konsep titrasi asam basa?”

Pertanyaan penelitiannya adalah sebagai berikut:

- 1) Bagaimana level representasi kimia, kesesuaian konsep dengan Kompetensi Dasar (KD), dan ketepatan konsep pada konsep titrasi asam basa dalam buku teks kimia kelas XI yang paling banyak digunakan di Sekolah Menengah Atas (SMA) di Kota Bandung?
- 2) Bagaimana karakteristik prototipe buku teks berbasis intertekstual pada konsep titrasi asam basa yang dikembangkan?
- 3) Bagaimana kelayakan prototipe buku teks berbasis intertekstual pada konsep titrasi asam basa yang dikembangkan dari aspek isi, penyajian materi, bahasa, dan kegrafikaan?
- 4) Bagaimana tingkat keterbacaan prototipe buku teks berbasis intertekstual pada konsep titrasi asam basa yang dikembangkan?

1.3 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah dalam penelitian ini mencakup pada pembatasan kajian konsep titrasi asam basa berdasarkan KD. 3.13 dan KD 4.13 mata pelajaran kimia kelas XI kurikulum 2013 serta penelitian yang dilakukan tidak sampai uji coba lapangan produk.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk memperoleh prototipe buku teks berbasis intertekstual pada konsep titrasi asam basa yang memenuhi kriteria aspek isi,

penyajian materi, bahasa, dan kegrafikaan serta memiliki tingkat keterbacaan yang sesuai untuk kelas XI dengan bahasa yang mudah dipahami.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat pada berbagai pihak, terutama bagi:

- 1) Bagi siswa SMA, prototipe buku teks berbasis intertekstual pada konsep titrasi asam basa yang dikembangkan dapat dijadikan sebagai sumber belajar untuk memperdalam materi dan membantu siswa dalam memahami konsep titrasi asam basa.
- 2) Bagi guru, prototipe buku teks berbasis intertekstual pada konsep titrasi asam basa yang dikembangkan dapat dijadikan sebagai bahan ajar dalam pembelajaran.
- 3) Bagi peneliti lain, prototipe buku teks berbasis intertekstual pada konsep titrasi asam basa yang dikembangkan dapat dijadikan sebagai bahan referensi untuk melakukan penelitian yang sejenis.

1.6 Struktur Organisasi Skripsi

Sistematika penulisan dari skripsi ini mencakup lima bab, Bab I Pendahuluan, Bab II Kajian Pustaka, Bab III Metodologi Penelitian, Bab IV Temuan dan Pembahasan, dan Bab V Simpulan, Implikasi, dan Rekomendasi.

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 mencakup pertanyaan-pertanyaan penelitian yang akan dijawab melalui penelitian ini. Pembatasan masalah berisi batasan permasalahan yang akan diteliti. Tujuan penelitian berisi maksud penelitian yang didasarkan atas pertanyaan 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 pemaparan teori dalam melakukan penelitian yang meliputi, intertekstualitas dalam pembelajaran kimia, prototipe

buku teks, buku teks berbasis intertekstual, deskripsi konsep titrasi asam basa, dan miskonsepsi pada konsep titrasi asam basa.

Bab III mengenai metodologi penelitian yang berisi rancangan prosedur penelitian untuk memecahkan masalah, meliputi metode penelitian yang akan digunakan, subjek dan objek penelitian, prosedur penelitian dalam bentuk bagan, instrumen yang digunakan dalam penelitian, teknik pengumpulan data yang 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 serta pembahasannya. Hasil penelitian diperoleh selama proses penelitian serta pembahasan merupakan kegiatan pengolahan data dari hasil penelitian. Hasil penelitian dan pembahasan diuraikan untuk menjawab pertanyaan penelitian.

Bab V mengenai simpulan, implikasi, dan rekomendasi. Simpulan berisi pemaparan kesimpulan yang menjawab rumusan masalah, implikasi dan rekomendasi memuat saran dan arahan dari peneliti berdasarkan pengalaman yang diperoleh selama penelitian sehingga dapat dimanfaatkan oleh pihak yang akan menindaklanjuti hasil penelitian dan peneliti lainnya yang akan membuat penelitian sejenis untuk mengembangkan dan menyempurnakan penelitiannya.