

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pendidikan termasuk dalam sektor yang penting dalam upaya meningkatkan kualitas sumber daya manusia (Alfikri, 2023). Dalam Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 57 Tahun 2021 tentang Standar Nasional Pendidikan, disebutkan bahwa pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Dalam praktiknya, ada beberapa kendala yang dialami dalam mewujudkan proses pembelajaran, yaitu keterbatasan waktu. Untuk menyalahi hal tersebut, peserta didik harus dilatih untuk belajar secara mandiri (Azrai dkk., 2020).

Belajar mandiri bukan berarti belajar sendiri, tetapi sebuah perilaku yang berusaha untuk melakukan aktivitas belajar secara mandiri tanpa bergantung pada orang lain (Amiza & Syofyan, 2023; Yunita dkk., 2019). Fidiana dkk. (2012) memaparkan peserta didik yang mandiri belajar dapat memecahkan suatu masalah dalam pembelajaran yang dilakukan dengan kemampuan dan inisiatif sendiri. Pemecahan masalah dalam pembelajaran tersebut dapat diupayakan dengan memanfaatkan berbagai sumber belajar yang ada (Abdullah, 2012).

Sumber belajar memiliki beragam bentuk. Sumber belajar dapat berupa data, orang, dan wujud tertentu yang dapat digunakan oleh peserta didik dalam belajar. Salah satu contoh sumber belajar adalah buku (Cahyadi, 2019; Sudjana & Rivai, 2009; Sujarwo dkk., 2018). Buku termasuk dalam sumber belajar dan berisi informasi yang dapat dijadikan sebagai acuan untuk belajar (Sitepu, 2015). Namun Wahyuningsih (2012) berpendapat bahwa buku teks yang dijadikan sebagai sumber belajar cenderung membosankan. Oleh sebab itu, diperlukan alternatif sumber belajar (Prastowo, 2018).

Pemilihan sumber belajar alternatif disebabkan oleh beberapa hal, misalnya untuk menambah wawasan pengetahuan, sumber belajar yang digunakan tidak

mencantumkan contoh yang relevan dengan kehidupan sehari-hari, sumber belajar yang digunakan tidak mencantumkan kesimpulan dari kegiatan eksperimen, atau karena sumber belajar yang digunakan sulit dipahami dan tidak menarik (Dewi & Lestari, 2020; Musdolifah, 2019; Said & Jafar, 2015). Beberapa alasan tersebut penting untuk diperhatikan agar peserta didik dapat memahami pembelajaran yang diajarkan, terutama pada pembelajaran yang dianggap rumit, salah satunya kimia.

Kimia acap kali dianggap sebagai pelajaran yang sulit, padahal kimia termasuk salah satu ilmu pengetahuan yang penting untuk dipelajari guna menjelaskan fenomena-fenomena yang ada. Seperti yang telah dijelaskan oleh Taber (2002), melalui pembelajaran kimia, peserta didik diajak untuk memahami terkait fenomena yang terjadi di sekitar mereka. Namun, pemahaman terkait fenomena yang dilihat dari sudut pandang kimia yang terjadi di sekitar tidak bisa dijelaskan secara langsung, melainkan direpresentasikan melalui molekul dan dijelaskan melalui perspektif mikroskopik (termasuk penjelasan interaksi molekul-molekul, ikatan kimia, dan lain sebagainya) yang tidak dapat dilihat secara langsung oleh mata. Oleh sebab itu, para ahli kimia merumuskan untuk menggunakan simbol dalam mempermudah untuk berkomunikasi dan memvisualisasikan suatu fenomena (Gkitzia dkk., 2011; Wu, 2003).

Gkitzia dkk. (2011) dalam penelitiannya berpendapat bahwa setiap fenomena dapat direpresentasikan ke dalam tiga level, yaitu makroskopik, submikroskopik, dan simbolik. Treagust dkk. (2003) menyatakan representasi level makroskopik mengacu pada visualisasi fenomena yang ditangkap oleh indra manusia berdasarkan pengalaman langsung. Menurut Wu dan Shah (2004), representasi submikroskopik menggambarkan struktur dan gerakan yang terjadi pada partikel menggunakan pemodelan berupa model molekuler dalam gambar, animasi, ataupun *molymod* yang dapat dipegang. Representasi submikroskopik berguna sebagai dasar interpretasi sifat partikel kimia dalam memahami fenomena kimia. Representasi simbolik sendiri menggambarkan bagaimana suatu fenomena dituangkan ke dalam bentuk simbol, sehingga dalam menjelaskan fenomena kimia pada tingkat submikroskopik, perlu digunakan model ataupun analogi untuk mengasosiasikan partikel serta mengaitkannya ke dalam bentuk simbolik (Gabel, 1999; Gkitzia dkk., 2011). Menurut Johnstone (1993), untuk dapat memahami

fenomena kimia secara utuh, diperlukan kemampuan untuk menggabungkan ketiga representasi tersebut.

Penggabungan ketiga level representasi penting untuk mengaitkan setiap fenomena dengan materi pembelajaran pada kimia, salah satunya yaitu larutan elektrolit dan nonelektrolit. Menurut Nahadi dkk. (2020), materi larutan elektrolit dan nonelektrolit termasuk salah satu konsep prasyarat sebelum mempelajari konsep selanjutnya. Konsep yang membutuhkan prasyarat larutan elektrolit dan nonelektrolit ini yaitu asam basa, hidrolisis, larutan penyangga, kelarutan, serta hasil kali kelarutan ( $K_{sp}$ ). Konsep-konsep tersebut melibatkan reaksi antara ion-ion dalam larutan sehingga peserta didik dituntut untuk mampu memahami konsep pada level submikroskopik. Namun, masalah muncul ketika dihadapkan dengan observasi yang berada pada level makroskopik dikaitkan dengan level submikroskopik. Peserta didik tidak bisa menggabungkan fenomena, representasi, dengan konsep dasar yang telah dimiliki. Pada beberapa penelitian sebelumnya disebutkan bahwa kemampuan memahami ketiga aspek representasi peserta didik masih kurang terutama dalam menghubungkan fenomena, representasi, dan konsep dasar yang relevan. Adanya kekurangan tersebut mampu menimbulkan miskonsepsi pada peserta didik (Gabel, 1999; Gkitzia dkk., 2011; Wu, 2003).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Hendrawati (2017), miskonsepsi pada peserta didik yang ditemukan pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit meliputi molekul pelarut tidak ditemukan dalam larutan, senyawa ion dalam air mengalami ionisasi, elektrolit lemah dalam larutannya terionisasi seluruhnya secara sempurna, ion-ion berperan sebagai penghantar listrik, disosiasi suatu senyawa menjadi ion-ionnya dipengaruhi oleh kelarutan, serta dalam larutannya ion bergerak membawa elektron. Selain itu, masih banyak peserta didik yang belum mampu mempertautkan level makroskopik, submikroskopik, dan simbolik dengan benar. Penelitian serupa yang dilakukan oleh Cahyani (2019) terhadap peserta didik kelas X SMA di kota Bandung, teridentifikasi beberapa miskonsepsi materi larutan elektrolit dan nonelektrolit, di antaranya konsep konduktivitas listrik oleh larutan elektrolit ataupun nonelektrolit, senyawa ion, serta senyawa kovalen. Sejalan dengan hal tersebut, penelitian yang dilakukan oleh Nahadi dkk. (2020) di Kuningan menunjukkan rata-rata peserta didik mengalami miskonsepsi pada

konduktivitas listrik larutan elektrolit dan nonelektrolit, konsep pelarut dan zat terlarut, serta senyawa ion dan kovalen. Menurut Paul Suparno (dalam Nurulwati dkk., 2014), miskonsepsi dapat disebabkan oleh lima hal, salah satunya adalah bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran.

Salah satu bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran yaitu buku. Menurut Sanger dan Greenbowe (1999) buku teks yang digunakan dalam pembelajaran meskipun tidak memberikan konsep yang tepat, buku teks tetap digunakan karena termasuk dalam sumber informasi dalam proses pembelajaran. Berdasarkan analisis terhadap dua buah buku teks pelajaran kimia SMA berbasis Kurikulum 2013 yang digunakan sebagai bahan ajar di sekolah, didapati kesimpulan bahwa kedua buah buku tersebut terutama dalam menjelaskan materi larutan elektrolit dan nonelektrolit masih belum mempertautkan ketiga level representasi kimia. Pemaparan materi dalam buku lebih menekankan pada representasi submikroskopik dengan penjelasan secara teoritis dan penulisan simbol atau persamaan kimia sebagai bentuk level simbolik. Hal ini dapat membuat peserta didik kesulitan dalam memvisualisasikan dan memahami fenomena kimia dan sifat partikulat materi yang diwakilinya karena kesulitan membuat visualisasi dalam bentuk tiga dimensi dengan representasi dua dimensi (Gkitzia dkk., 2011). Menurut Enero dan Umesh (2018), bahan ajar memegang peranan penting sebagai pemberi informasi bagi peserta didik maupun pengajar tentang konsep kimia yang akan dipelajari ataupun bagaimana peserta didik diharapkan mempelajari konsep-konsep tersebut, maka kredibilitas informasi serta representasi kimia dalam bahan ajar harus diperhatikan dengan seksama. Hal ini sejalan dengan apa yang telah disampaikan oleh Gkitzia dkk. (2011), representasi kimia menjadi hal yang tidak dapat dipisahkan dalam bahan ajar dan memiliki peran yang penting untuk membantu peserta didik dalam mengkonstruksi konsep secara mandiri. Oleh sebab itu, urgensi pembuatan buku pelajaran berbasis intertestual termasuk penting.

Dewasa ini, perkembangan teknologi yang pesat memberikan dampak pada setiap aspek kehidupan, tidak terkecuali pendidikan. Salah satu indikator kemajuan pendidikan yaitu penggunaan teknologi dalam kegiatan pembelajaran (Syahrijar dkk., 2023). Arrasyid dkk. (2017) dalam penelitiannya menyebutkan pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran dapat membantu siswa memahami suatu

Hana Fahimah, 2023

**PENGEMBANGAN PROTOTYPE E-BOOK BERBASIS INTERTEKSTUAL PADA MATERI LARUTAN ELEKTROLIT DAN NONELEKTROLIT SEBAGAI ALTERNATIF BELAJAR MANDIRI**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

materi yang abstrak. Salah satu pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran yakni dengan mengintegrasikan buku dengan teknologi menjadi buku elektronik (*e-book*).

Salah satu buku elektronik yang beredar di sekolah ialah Buku Sekolah Elektronik (BSE) keluaran Kementerian Pendidikan Nasional (Kemendiknas). Namun, BSE hanya mencantumkan teks dan gambar saja. Hal tersebut tentu tidak berbeda dengan buku pembelajaran cetak pada umumnya. Gardiner dan Musto (2013) memaparkan *e-book* sebaiknya di dalamnya tidak hanya berisi teks dan gambar seperti buku cetak, melainkan mengandung video dan suara sehingga memberikan kesan kepada para pembaca yang lebih kaya. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Sun dan Pan (2021) bahwa pengintegrasian teknologi ke dalam pembelajaran seperti *e-book* dapat membuat peserta didik termotivasi untuk belajar mandiri. Pengembangan *e-book* telah dilakukan oleh Arrasyid dkk. (2017) pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit berbasis representasi kimia. Hasil menunjukkan peserta didik memberikan respon yang positif terhadap aspek kemenarikan. Namun, animasi pembelajaran yang disajikan belum lengkap dan mendetail. Selain itu penelitian yang telah dilakukan belum mengintegrasikan ketiga level representasi kimia. Padahal pemahaman penuh terkait suatu fenomena perlu melibatkan kemampuan untuk mengasosiasikan ketiga level representasi kimia yang ada. Apabila ketiga level representasi tersebut tidak dipertautkan, maka pemahaman peserta didik terhadap suatu fenomena dianggap tidak utuh (Gkitzia dkk., 2011). Oleh sebab itu perlu dilakukan pengembangan lebih lanjut terkait pengembangan *e-book* berbasis intertekstual yang mempertautkan ketiga level representasi kimia pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit.

Berdasarkan pemaparan masalah di atas, perlu dihadirkan sebuah solusi bahan ajar yang mampu mempertautkan ketiga level representasi kimia dengan kemudahan akses berbagai perangkat elektronik. Oleh sebab itu, perlu dilakukan penelitian terkait bahan ajar yang dapat digunakan sebagai alternatif sumber belajar mandiri oleh peserta didik dan dapat diakses dengan mudah sehingga dilakukan penelitian “Pengembangan Prototipe *E-book* Berbasis Intertekstual pada Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit sebagai Alternatif Belajar Mandiri”. Hasil yang diharapkan dari penelitian yang dilakukan yaitu diperoleh prototipe *e-book*

Hana Fahimah, 2023

**PENGEMBANGAN PROTOTIPE E-BOOK BERBASIS INTERTEKSTUAL PADA MATERI LARUTAN ELEKTROLIT DAN NONELEKTROLIT SEBAGAI ALTERNATIF BELAJAR MANDIRI**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

materi larutan elektrolit dan nonelektrolit yang menautkan ketiga level representasi kimia sehingga dapat membantu peserta didik sebagai alternatif sumber belajar mandiri dalam memahami dan merepresentasikan konsep larutan elektrolit dan nonelektrolit yang dapat diakses dengan mudah oleh peserta didik.

## 1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka rumusan masalah penelitian secara umum adalah “Bagaimana prototipe *e-book* berbasis intertekstual pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit akan dikembangkan?”

Untuk mempermudah penelitian, rumusan masalah umum diuraikan menjadi beberapa pertanyaan berikut:

1. Bagaimana level representasi kimia, kesesuaian konsep dengan kompetensi dasar (KD), dan ketepatan konsep pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit dalam buku kimia kelas X yang paling banyak digunakan di Sekolah Menengah Atas (SMA) Kota Bandung?
2. Bagaimana karakteristik prototipe *e-book* berbasis intertekstual pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit yang dikembangkan?
3. Bagaimana kelayakan prototipe *e-book* berbasis intertekstual pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit yang dikembangkan pada aspek materi, penyajian materi, bahasa, dan multimedia?
4. Bagaimana tingkat keterbacaan prototipe *e-book* berbasis intertekstual pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit yang dikembangkan?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijabarkan, tujuan dari penelitian ini yaitu diperoleh prototipe *e-book* materi larutan elektrolit dan nonelektrolit yang menautkan ketiga level representasi kimia yang memiliki kelayakan dalam aspek materi, penyajian, desain, dan multimedia dalam merepresentasikan materi larutan elektrolit dan nonelektrolit.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat untuk beberapa kalangan sebagai berikut:

1. Bagi peserta didik, prototipe *e-book* materi larutan elektrolit dan nonelektrolit sebagai referensi sumber belajar lain dalam memahami materi larutan elektrolit dan nonelektrolit selain buku yang ditetapkan sekolah.
2. Bagi pendidik, prototipe *e-book* materi larutan elektrolit dan nonelektrolit sebagai salah satu referensi untuk membantu mengajarkan materi larutan elektrolit dan nonelektrolit.
3. Bagi peneliti lain, prototipe *e-book* materi larutan elektrolit dan nonelektrolit sebagai salah satu referensi dalam mengembangkan bahan ajar menjadi lebih baik lagi.

### **1.5 Struktur Organisasi Skripsi**

Bab I berisi paparan latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat/signifikansi penelitian, serta struktur organisasi skripsi.

Bab II merupakan kajian pustaka yang berisi pemaparan teori atau konsep yang relevan dan dapat menjawab permasalahan penelitian yang terdiri dari penjelasan mengenai intertekstual, sumber belajar, buku elektronik (*e-book*) pelajaran, tinjauan materi larutan elektrolit dan nonelektrolit, penelitian yang relevan, serta miskonsepsi yang terjadi pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit.

Bab III berisi penjelasan terkait desain penelitian yang digunakan, prosedur penelitian, partisipan dan tempat penelitian, instrumen penelitian, pengolahan, dan analisis data penelitian.

Bab IV berisi pemaparan hasil penelitian berupa temuan yang didapatkan selama berlangsungnya proses penelitian serta pembahasan terkait analisis data yang didapatkan selama penelitian. Hasil penelitian dan pembahasan digunakan untuk memperoleh jawaban atas rumusan masalah yang menjadi dasar penelitian.

Bab V berisi pemaparan simpulan dari serangkaian penelitian yang telah dilakukan, diikuti dengan rekomendasi berupa saran dan perbaikan untuk penelitian selanjutnya, dan implikasi yang memaparkan manfaat dan pengaruh yang diberikan terhadap lingkungan dari penelitian yang dilakukan.