

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Penelitian

Kimia merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan alam yang mengkaji mengenai struktur, komposisi, sifat dan perubahan materi serta energi yang menyertai perubahan tersebut (Silberberg, 2013). Karakter ilmu kimia yang diisi dengan rumus, simbol, serta reaksi seringkali dianggap abstrak dan kompleks (Cardellini, 2012). Hal ini menyebabkan peserta didik menganggap bahwa kimia sebagai pelajaran yang sulit, karena topik-topik kimia umumnya berhubungan dengan struktur materi yang tidak dapat diamati secara langsung (Sirhan, 2007). Kesulitan ini diperkuat oleh sifat kimia yang melibatkan banyak konsep abstrak yang sulit dipahami tanpa bantuan analogi atau model (Gabel, 1999).

Kesulitan dalam memahami konsep-konsep ini dapat menghambat proses pembelajaran, bahkan berpotensi menimbulkan atau memperkuat miskonsepsi yang sudah ada (Nakhleh, 1992). Miskonsepsi terjadi ketika pemahaman peserta didik tentang suatu konsep tidak sesuai dengan pemahaman ilmiah yang dikonstruksi oleh para ilmuwan dalam bidang tertentu (Kirbulut & Geban, 2014; Treagust, 1988). Konsep-konsep kimia yang berada pada level abstrak dan kompleks sering kali menjadi sumber kesulitan dalam memahami materi (Stojanovska dkk., 2014). Hal ini mengakibatkan pencapaian pembelajaran yang bermakna menjadi terhambat terutama ketika miskonsepsi terhadap konsep-konsep kimia tidak diatasi (Taber, 2002).

Untuk mengatasi kesulitan dalam mempelajari ilmu kimia dapat dipecahkan jika tiga level representasi kimia dapat direpresentasikan dengan baik (Johnstone, 2000). Oleh karena itu untuk dapat memahami ilmu kimia dengan baik harus melibatkan tiga level representasi. Menurut Johnstone (2000) pengetahuan kimia diperoleh pada tiga tingkatan : a) makroskopik atau nyata (apa yang dapat dilihat, disentuh, dan / atau dicium; b) submikroskopik (atom, molekul, ion, dan struktur) dan c) simbolik (simbol, rumus, persamaan, manipulasi matematika, grafik dll.). Mengaitkan tiga level representasi ini dalam proses pembelajaran memberikan peserta didik peluang untuk lebih memahami konsep-konsep dalam kimia

(Stojanovska dkk., 2014). Hubungan atau keterkaitan antara representasi kimia, pengalaman siswa, dan peristiwa di kelas yang dibangun oleh siswa dikenal sebagai intertekstualitas (Wu, 2003). Penerapannya dapat meningkatkan pemahaman konsep pada materi kimia.

Salah satu materi kimia yang dipelajari oleh peserta didik sekolah menengah atas adalah materi elektrokimia (Asnawi dkk., 2017). Dimana pembelajarannya melibatkan berbagai pengamatan kimia (representasi makroskopik), cara berlangsungnya reaksi kimia (representasi submikroskopik), dan simbol-simbol (representasi simbolik). Level makroskopik dapat diperoleh melalui pengamatan yang dapat terlihat dan dirasakan oleh indera secara nyata dan langsung, misalnya endapan dan besarnya tegangan listrik. Level submikroskopik berkaitan dengan penjelasan pada tingkat partikel (atom, molekul dan ion), misalnya pergerakan ion dan elektron. Sedangkan level simbolik yaitu bahasan simbolik seperti persamaan reaksi redoks yang terjadi pada suatu sel Volta (Inayah, 2023). Oleh karena itu, Elektrokimia berpotensi menjadi materi yang sulit dipahami oleh peserta didik. Kesulitan yang dialami peserta didik dalam memahami konsep-konsep dalam materi Elektrokimia memungkinkan terjadinya pemahaman yang salah. Bila hal ini terjadi secara konsisten dapat menimbulkan terjadinya kesalahan konsep atau miskonsepsi (Berg, 1991).

Sejumlah penelitian (Asnawi dkk., 2017; Nisa & Fitriza, 2021; Obomanu & Onuoha, 2012; Sutantri, 2022) melaporkan bahwa tingkat pemahaman konsep-konsep dalam materi elektrokimia sulit dipahami oleh peserta didik. Materi ini dianggap sulit karena peserta didik kesulitan dalam memahami reaksi yang terjadi pada katoda dan anoda serta proses yang terjadi pada sel elektrokimia, dan sulit mengaplikasikan konsep reaksi redoks untuk menjelaskan fenomena kimia yang dialami dalam kehidupan sehari-hari (Nisa & Fitriza, 2021; Yerimadesi dkk., 2018). Peserta didik juga mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah numerik pada subtopik potensial reduksi standar dan saat menghitung potensial sel (Asnawi dkk., 2017; Lin dkk., 2002). Hasil penelitian lain menyebutkan, saat menentukan harga potensial sel dari suatu rangkaian sel volta peserta didik menjumlahkan potensial reduksi standar pada masing-masing elektroda. Kemudian peserta didik beranggapan bahwa ketika kedua elektroda memiliki harga potensial reduksi

standar bernilai negatif, maka tidak terjadi reaksi spontan (Asnawi dkk., 2017; Murniningsih dkk., 2020a; Nisa & Fitriza, 2021; Özkaya dkk., 2003; Sanger & Greenbowe, 1997a). Mengurutkan daya pereduksi dari yang paling kuat ke yang paling lemah dan menentukan reaksi yang berlangsung spontan masih tergolong dalam kategori yang kurang (Asih dkk., 2019; Sutantri, 2022). Hal ini menjadi salah satu penyebab kesulitan pada pemecahan masalah topik potensial sel.

Kesulitan yang dialami peserta didik dalam memahami konsep elektrokimia terutama pada sub materi potensial sel, menunjukkan perlunya pengembangan modifikasi bahan belajar yang lebih efektif dan menarik (Nita dkk., 2023). Pengembangan bahan belajar sangat penting dilakukan guru agar proses pembelajaran lebih menyenangkan, efektif, efisien, dan tidak bertolak dari kompetensi yang akan dicapai (Rokhim dkk., 2020). Selama ini banyak pembelajaran yang hanya mengamati dan memprediksi sehingga kurang dapat mengintegrasikan dengan materi pembelajarannya (Yunita, 2014). Penggunaan suatu media pembelajaran kimia yang praktis dan dapat menumbuhkan pemahaman konsep serta dapat mengaitkan aspek makroskopik, submikroskopik, dan simbolik sehingga miskonsepsi dalam materi potensial sel dan elektrokimia dapat teratasi. Hal ini dapat diupayakan dengan memanfaatkan suatu media dalam proses pembelajaran (Hatimah & Khery, 2023).

Salah satu media pembelajaran yang dapat dipilih yaitu perpaduan dari media visual dan media audio yang dapat dipandang dan didengar. Media yang bersifat auditif dan visual membuat media ini dikatakan lengkap dan optimal penyajiannya (Clark & Mayer, 2023). Salah satu dari media yang menampilkan secara nyata berupa audiovisual adalah media video (Hermawan, 2009). Penggunaan video pembelajaran mempunyai kekuatan khas dibandingkan teks yang tidak efektif. Video tersebut dapat memvisualisasikan konsep kepada peserta didik dengan lebih mudah. Video ini juga dapat mengatasi kendala waktu karena dapat dilihat dimanapun dan kapanpun (Rokhim, dkk., 2020).

Penggunaan media video dalam proses pembelajaran diyakini dapat membantu untuk meningkatkan pemahaman peserta didik dalam memahami materi. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian (Apriliani dkk., 2022; He dkk., 2012; Kawete dkk., 2022) bahwa penggunaan media video pembelajaran akan membantu

dan mempermudah proses pembelajaran dan menjadikan proses pembelajaran menjadi lebih menarik. Media video memiliki kelebihan yaitu dapat menerangkan suatu proses menjadi lebih mudah dipahami, mengatasi keterbatasan ruang dan waktu, lebih realistis, dapat diulang, dan dihentikan sesuai dengan kebutuhan. Pengembangan video pembelajaran berbasis intertekstual yang mempertautkan tiga level representasi makroskopik, submikroskopik, dan simbolik menarik untuk dikembangkan.

Berdasarkan hasil video *existing* yang telah dilakukan terhadap beberapa video pada materi potensial sel, masih ditemukan bahwa video-video tersebut terdapat kekurangan pada aspek konten, aspek pedagogi, dan aspek media. Pada aspek konten memiliki kekurangan penyajian dalam aspek multipel representasi yaitu kurang mengaitkan ketiga level representasi kimia. Kemudian pada aspek pedagogi yaitu kurang menerapkan prinsip-prinsip belajar, serta konten yang disajikan tidak dimulai dari pengetahuan yang dekat dengan peserta didik, dan pada aspek media video yang dianalisis belum menerapkan seluruh prinsip multimedia berdasarkan Mayer (2002). Maka dari itu, berdasarkan pemaparan dari latar belakang diatas, peneliti bermaksud mengembangkan media video pembelajaran berbasis intertekstual pada materi potensial sel yang didalamnya mengaitkan aspek multipel representasi, aspek pedagogi, dan aspek media menurut prinsip multimedia Mayer melalui penelitian yang berjudul “Pengembangan Video Pembelajaran Berbasis Intertekstual pada Konsep Potensial Sel”.

## **1.2 Rumusan Masalah Penelitian**

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, maka rumusan masalah umum dalam penelitian ini yaitu “Bagaimana Pengembangan Video Pembelajaran Berbasis Intertekstual Pada Konsep Potensial Sel?”, rumusan masalah utama tersebut kemudian secara rinci dijabarkan dalam bentuk pertanyaan penelitian.

Dari permasalahan tersebut, dapat diuraikan dalam berbagai pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik video pembelajaran berbasis intertekstual pada konsep potensial sel?

2. Bagaimana hasil *review* aspek konten dari video pembelajaran pada konsep potensial sel berbasis intertekstual yang dikembangkan?
3. Bagaimana hasil *review* aspek pedagogi dari video pembelajaran pada konsep potensial sel berbasis intertekstual yang dikembangkan?
4. Bagaimana hasil *review* aspek media dari video pembelajaran pada konsep potensial sel berbasis intertekstual yang dikembangkan?
5. Bagaimana tanggapan guru dan peserta didik terhadap video pembelajaran berbasis intertekstual pada konsep potensial sel yang dikembangkan?

### 1.3 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah pada penelitian ini dilakukan agar ruang lingkup penelitian menjadi lebih terfokuskan dan terarah sesuai dengan tujuan yang akan dicapai. Pembatasan masalah dalam penelitian ini adalah konsep-konsep yang disampaikan pada video pembelajaran berbasis intertekstual meliputi potensial sel standar, penentuan potensial elektroda standar, membandingkan kekuatan pereduksi dan pengoksidasi berdasarkan potensial elektroda, dan perhitungan potensial sel standar.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan video pembelajaran berbasis intertekstual pada konsep potensial sel yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran kimia, serta video pembelajaran ini dapat diakses secara praktis, dan peserta didik dapat belajar secara mandiri.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Pengembangan video pembelajaran yang telah dikembangkan diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Peserta didik: video pembelajaran yang dihasilkan dapat meningkatkan pengetahuan serta meningkatkan minat belajar melalui pembelajaran mandiri peserta didik, memberikan pengalaman baru bagi peserta didik sehingga proses pembelajaran menjadi tidak monoton dan lebih menarik.

2. Guru: video pembelajaran yang dihasilkan dapat memberikan informasi dan dukungan dalam pengajaran konsep materi potensial sel sehingga peserta didik dapat memahami dengan baik mengenai materi dan konsep tersebut.
3. Peneliti lain: penelitian ini bisa dijadikan alternatif rujukan dalam pengembangan video pembelajaran.

## **1.6 Struktur Organisasi Skripsi**

Penelitian mengenai “Pengembangan Video Pembelajaran Berbasis Intertekstual pada Konsep Potensial Sel” ini terdiri dari lima bagian bab, yaitu :

### **a. BAB I Pendahuluan**

Bab ini merupakan pendahuluan yang berisi latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan struktur organisasi skripsi.

### **b. BAB II (Tinjauan Pustaka)**

Bab ini merupakan bagian kajian pustaka yang berisi konsep-konsep dan teori-teori dalam bidang yang dikaji, penelitian terdahulu yang relevan dengan bidang yang diteliti, serta posisi teoritis peneliti yang berkenaan dengan masalah yang diteliti.

### **c. BAB III (Metode Penelitian)**

Bab ini berisi alur penelitian yang akan dilakukan serta cara yang dilakukan peneliti dalam upaya menjawab pertanyaan pada rumusan masalah untuk mencapai tujuan penelitian menggunakan beberapa instrumen penelitian.

### **d. BAB IV (Temuan dan Pembahasan)**

Bab ini merupakan bagian temuan dan pembahasan yang mana dijelaskan semua yang ada pada rumusan masalah dari mulai data yang diperoleh hingga bahasan dan jawaban mengenai rumusan masalah.

### **e. BAB V (Simpulan, Implikasi, dan Rekomendasi)**

Bab ini merupakan bagian simpulan, implikasi dan rekomendasi yang menyajikan tafsiran dan pemaknaan hasil temuan penelitian.