

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ilmu kimia merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan alam yang mempelajari mengenai struktur dan sifat suatu materi, perubahan, dan energi yang menyertainya (Artini & Wijaya, 2020). Selain itu, ilmu kimia merupakan ilmu yang diperoleh dan dikembangkan berdasarkan eksperimen untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan seperti apa, mengapa, dan bagaimana fenomena-fenomena alam dapat terjadi yang membutuhkan keterampilan dan penalaran (Khairunnufus, dkk., 2018). Maka, kimia adalah ilmu yang mempelajari segala sesuatu tentang materi, termasuk komposisi, struktur dan sifat materi, perubahan, dinamika dan energi yang melibatkan kemampuan dan penalaran (Astuti, 2020).

Kimia sering dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit sehingga membuat siswa enggan belajar kimia lebih lanjut (Sirhan, 2007). Hal tersebut karena kimia memiliki banyak konsep yang bersifat abstrak dan tidak dapat dijelaskan tanpa menggunakan analogi atau model (Gabel, 1999). Maka dari itu, dalam mempelajari kimia membutuhkan pemahaman yang mendasar (Sariati, dkk., 2020). Kebanyakan siswa mengalami kesulitan belajar kimia pada topik-topik yang sifatnya kompleks dan banyak melibatkan perhitungan matematika dalam penyelesaiannya, salah satunya pada materi larutan penyangga (Muliawati, 2014). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sanjiwani, dkk. (2018) bahwa diperoleh 93% siswa kelas XI MIPA mengalami kesulitan belajar pada materi larutan penyangga.

Untuk mempermudah siswa dalam memahami konsep dasar ilmu kimia, Johnstone (1991) menyatakan bahwa perlu diperhatikan fenomena kimia yang direpresentasikan menjadi tiga level, yaitu level makroskopik, submikroskopik, dan simbolik serta keterkaitan antar levelnya. Level makroskopik merupakan level nyata, siswa dapat mengamati fenomena yang terjadi baik melalui percobaan ataupun yang terjadi di kehidupan sehari-hari. Level submikroskopik merupakan level abstrak yang menjelaskan fenomena yang terjadi pada level makroskopik

dalam kaitannya dengan pergerakan partikel seperti elektron, molekul, dan atom. Sedangkan, level simbolik merupakan level yang menggambarkan fenomena makroskopik dengan persamaan kimia, persamaan matematika, mekanisme reaksi, analogi, ataupun grafik (Wilandari, dkk., 2018; Treagust, dkk., 2003).

Representasi kimia akan lebih dipahami ketika teks yang relevan yang telah siswa ketahui dan pelajari sebelumnya terhubung dengan pengalaman yang mereka miliki (Wu, 2003). Hubungan atau keterkaitan antar representasi kimia, pengalaman siswa, dan peristiwa di kelas yang dikonstruksikan oleh siswa disebut sebagai intertekstualitas (Wu, 2003). Representasi kimia dan keterkaitannya berperan penting dalam melaksanakan pembelajaran kimia karena siswa akan lebih memahami dan belajar kimia dengan lebih baik (Sanger, Pheps & Fienhold, 2000).

Umumnya pembelajaran materi kimia di sekolah belum mempertautkan ketiga level representasi kimia, salah satunya pada materi larutan penyangga. Akibatnya, pemahaman siswa tidak utuh bahkan mengalami miskonsepsi karena siswa hanya memahami sebagian level representasi kimia. Hal tersebut didukung dengan adanya temuan miskonsepsi pada beberapa sub-konsep materi larutan penyangga, yaitu (1) Sifat larutan penyangga (Dewi, 2020), (2) Komponen larutan penyangga (Dewi, 2020; Maratusholihah, dkk, 2017; Orgill & Sutherland, 2008; Sesen & Tarhan, 2011), dan (3) Prinsip kerja larutan penyangga (Dewi, 2020; Maratusholihah, dkk, 2017; Nurhujaimah, dkk., 2016). Miskonsepsi pada sub-konsep sifat larutan penyangga salah satunya yaitu siswa menganggap bahwa pH larutan penyangga tidak akan berubah sama sekali saat ditambahkan sedikit asam atau basa. Pada sub-konsep komponen larutan penyangga, siswa banyak mengalami miskonsepsi dalam menentukan komponen penting yang ada di larutan penyangga. Pada sub-bab prinsip kerja larutan penyangga, siswa umumnya mengalami miskonsepsi dalam memprediksikan reaksi yang terjadi ketika adanya penambahan asam atau basa serta pengaruhnya terhadap konsentrasi komponen dalam larutan penyangga. Miskonsepsi-miskonsepsi tersebut dapat terjadi karena larutan penyangga (buffer) memiliki karakteristik materi yang bersifat konseptual, sehingga siswa dalam memahami materi larutan penyangga harus memahami konsep dengan baik, mengetahui keterkaitan antar konsep, dan mampu menerapkan

konsep tersebut pada saat memecahkan soal perhitungan (Nurhujaimah, dkk., 2016).

Terdapat berbagai upaya yang dilakukan oleh peneliti terdahulu dalam mencegah terjadinya miskonsepsi pada materi larutan penyangga, yaitu dilakukannya strategi dan metode pengajaran yang dapat membantu siswa memvisualisasikan kimia pada tingkat submikroskopis. Strategi dan metode pengajaran yang dimaksud dapat berupa pendekatan perubahan konseptual, presentasi perubahan historis suatu teori, menggunakan model konkret, atau menggunakan alat teknologi (Wu, Krajcik, & Soloway, 2000). Penggunaan alat teknologi dalam pembelajaran salah satunya yaitu melalui media pembelajaran. Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Fitria, dkk. (2016) yang menyatakan bahwa penggunaan multimedia interaktif yang berorientasi pada tiga level representasi kimia mampu mencegah terjadinya miskonsepsi pada materi larutan penyangga. Dalam multimedia tersebut dipadukan animasi, video, gambar, teks, dan suara, sehingga informasi yang masuk ke memori siswa lebih tahan lama (Wiyono, 2012). Namun, masih terdapat keterbatasan dari multimedia tersebut yaitu ketersediaan perangkat pengembangan di sekolah belum merata, terutama sekolah-sekolah di daerah (Jauhari, 2009). Selain itu, dalam penggunaannya siswa perlu dibimbing oleh guru, sehingga penggunaan multimedia tersebut terbatas hanya di sekolah saja. Adapun media pembelajaran lain yang mampu memadukan antara animasi, video, gambar, teks, dan suara serta dapat diakses di mana saja dengan ataupun tanpa bimbingan guru yaitu video pembelajaran.

Video pembelajaran dari hasil penelitian American Hospital Association memiliki banyak kelebihan yaitu dapat bermanfaat dalam menampilkan gerakan, keterkaitan, dan memberikan dampak terhadap topik yang dibahas serta dapat diputar ulang (Prastowo, 2015). Selain itu, dalam video dapat disisipkan animasi, gambar, atau video lain, serta video dapat diunggah dan diakses oleh siapapun dan dimanapun. Adapun beberapa penelitian lain yang menyebutkan kelebihan dari media video, yaitu (1) video dapat menampilkan sesuatu yang bersifat abstrak menjadi terkesan nyata (Febriani, 2017); (2) video dapat menggunakan suara berupa alunan musik, ilustrasi penjelas, dan suara yang diambil dari kondisi nyata (Sunarsyah & Sujarwo, 2016); dan (3) video dapat memenuhi semua siswa yang

memiliki karakteristik belajar yang berbeda, yaitu cara belajar audio, visual, ataupun audio-visual (Supriyadi, 2013). Keunggulan video dalam memenuhi karakteristik belajar siswa yang berbeda sejalan dengan pembelajaran pada Kurikulum Merdeka yang baru saja dilaksanakan di Indonesia.

Dalam Kurikulum Merdeka, diterapkan pembelajaran berdiferensiasi. Pembelajaran berdiferensiasi atau *differentiated instruction* adalah usaha untuk menyesuaikan proses pembelajaran di kelas dalam memenuhi kebutuhan belajar individu setiap murid (Tomlinson, 2000). Dalam pembelajaran ini, guru perlu menyusun bahan pelajaran, kegiatan, dan asesmen yang sesuai dengan kesiapan perindividu setiap murid dalam mempelajari bahan pembelajaran. Selain itu, guru juga perlu mengetahui hal apa yang disukai murid dalam belajar dan bagaimana cara menyampaikan pelajaran yang sesuai dengan gaya atau kebiasaan belajar setiap murid (Kristiani, dkk., 2021). Tiga gaya atau kebiasaan belajar manusia yaitu visual, auditorial, dan kinestetik (DePorter & Hernacki, 2000). Video pembelajaran merupakan salah satu contoh media yang dapat memfasilitasi siswa dengan gaya belajar yang dominannya adalah audio-visual (Arsyad, 2014). Oleh karena itu, media video dinilai sebagai media yang efektif untuk digunakan dalam pembelajaran saat ini yaitu dalam pembelajaran berdiferensiasi untuk memenuhi siswa dengan gaya belajar yang dominannya visual, auditorial, ataupun audio-visual.

Adapun berbagai jenis video pembelajaran materi larutan penyangga yang telah dikembangkan baik dalam bentuk penelitian skripsi yaitu oleh Muliawati (2014) atau yang dapat diakses secara umum pada beberapa kanal *Youtube* Herlina Sofyan, Dyah Oktafia, *Center Mobile Learning*, *Crash Course*, dan Tadris Kimia'19. Dari hasil analisis, video pembelajaran yang telah dikembangkan sebelumnya masih memiliki keterbatasan karena hanya mempertimbangkan beberapa aspek saja. Pada aspek konten, beberapa video masih didominasi dengan level makroskopis dan simbolik saja. Adapun yang sudah menampilkan ketiga level representasi, namun belum mempertautkan antar levelnya. Pada aspek pedagogi, umumnya video-video tersebut belum menerapkan teori konstruktivisme. Lalu pada aspek media, umumnya video-video belum memenuhi prinsip multimedia Mayer. Sementara itu, untuk menambah keefektifan suatu video dalam

meningkatkan pemahaman dan mengurangi miskonsepsi siswa perlu dipertimbangkan berbagai aspek, yaitu aspek konten yang meliputi kebenaran konten, keberadaan level representasi kimia serta pertautannya, aspek pedagogi yang meliputi teori konstruktivisme dan prinsip-prinsip dasar belajar, dan aspek media yang meliputi teori multimedia Mayer, sehingga materi pembelajaran dapat tersampaikan dengan baik kepada siswa.

Berdasarkan pemaparan tersebut, maka diperlukan video pembelajaran yang mengintegrasikan aspek konten, aspek pedagogi, dan aspek media serta pertautannya yang disebut sebagai intertekstual sehingga kesulitan belajar siswa dan miskonsepsi terhadap materi larutan penyangga dapat dihindari. Maka dari itu, peneliti bermaksud melakukan penelitian yang berjudul “Pengembangan Video Pembelajaran berbasis Intertekstual pada Materi Larutan Penyangga”.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dipaparkan di atas, rumusan masalah pokok yang dikaji dalam penelitian ini adalah “Bagaimana video pembelajaran berbasis intertekstual pada materi larutan penyangga?”

Adapun penelitian ini lebih terarah dan memperjelas masalah yang akan diteliti, maka rumusan masalah diatas dijabarkan kembali ke dalam bentuk pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik video pembelajaran berbasis intertekstual pada materi larutan penyangga?
2. Bagaimana hasil *review* aspek konten pada video pembelajaran berbasis intertekstual sebagai media pembelajaran pada materi larutan penyangga?
3. Bagaimana hasil *review* aspek pedagogi pada video pembelajaran berbasis intertekstual sebagai media pembelajaran pada materi larutan penyangga?
4. Bagaimana hasil *review* aspek media pada video pembelajaran berbasis intertekstual sebagai media pembelajaran pada materi larutan penyangga?
5. Bagaimana tanggapan guru dan siswa terhadap video pembelajaran intertekstual larutan penyangga yang dikembangkan?

1.3. Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah penelitian dilakukan agar permasalahan yang diteliti lebih terarah sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Pembatasan masalah dalam penelitian ini yaitu konsep-konsep yang dijelaskan dalam video pembelajaran larutan penyangga meliputi perbedaan larutan penyangga dan bukan larutan penyangga, komponen larutan penyangga, dan prinsip kerja larutan penyangga pada sistem penyangga asam lemah dan basa konjugasinya.

1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan video pembelajaran berbasis intertekstual pada materi larutan penyangga yang dapat digunakan sebagai alat bantu guru dalam menyampaikan materi larutan penyangga ataupun menjadi alternatif media belajar secara mandiri bagi siswa dalam pembelajaran kimia pada materi larutan penyangga.

1.5. Manfaat Penelitian

Adanya penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat antara lain, sebagai berikut:

1. Bagi guru, sebagai referensi dan alat bantu dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran pada materi larutan penyangga.
2. Bagi siswa, sebagai media pembelajaran kimia materi larutan penyangga. Siswa dapat mengetahui dan memperbaiki kekurangan pemahaman konsep larutan penyangga yang dimilikinya.
3. Bagi peneliti selanjutnya, sebagai referensi dan bahan evaluasi untuk melakukan penelitian lanjutan pada larutan penyangga.

1.6. Struktur Organisasi

Skripsi ini membahas tentang pengembangan video pembelajaran berbasis intertekstual pada larutan penyangga. Adapun struktur organisasi skripsi sebagai berikut:

Bab I membahas mengenai latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, pembatasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan struktur organisasi skripsi.

Bab II membahas kajian pustaka mengenai video pembelajaran, intertekstual dalam video pembelajaran, dan materi terkait yaitu larutan penyangga.

Bab III membahas tentang metode penelitian yang akan dilakukan, partisipan dan tempat penelitian, alur penelitian, prosedur penelitian, instrumen penelitian, teknik pengumpulan data, dan teknik analisis data.

Bab IV memaparkan karakteristik video pembelajaran berbasis intertekstual pada materi larutan penyangga yang dikembangkan, hasil *review* dari aspek konten, aspek pedagogi, dan aspek media terhadap video pembelajaran yang dikembangkan, serta hasil tanggapan dari guru dan siswa terhadap video yang dikembangkan.

Bab V berisi simpulan, implikasi, dan rekomendasi yang berkaitan dengan penelitian yang telah dilakukan untuk meningkatkan mutu pendidikan dan pengembangan studi penelitian ini.