

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ilmu kimia akan menjadi pengetahuan yang utuh manakala mampu menjelaskan fenomena kimia melalui tiga level representasi meliputi representasi makroskopik, submikroskopik dan simbolik (Farida, 2009). Konsep kekuatan oksidator dan reduktor merupakan konsep abstrak contoh konkret. Materi tersebut dapat dipakai dengan baik bila memperhatikan keterhubungan tiga level representasi kimia yaitu level makroskopik, submikroskopik dan simbolik. Untuk mencapai hal tersebut dapat dilakukan melalui pembelajaran yang ditunjang oleh bahan ajar yang sesuai (Adi, 2004).

Berdasarkan studi yang dilakukan Sudrajat (2014) buku teks kimia SMA/MA pada materi kekuatan oksidator dan reduktor lebih cenderung membahas pada level representasi makroskopik dan simbolik. Bahan ajar belum menyajikan keterhubungan tiga level representasi kimia dengan mode-mode representasi yang sesuai sebagaimana yang disarankan oleh Gkitzkia (2010). Hal tersebut juga diakibatkan proses belajar yang masih berpusat pada guru, dan kurangnya media pembelajaran yang menarik. Dalam suatu proses belajar mengajar, dua unsur yang amat penting adalah metode mengajar dan media pembelajaran. Media pembelajaran dapat memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga dapat memperlancar dan meningkatkan proses dan hasil belajar (Parekh, 2013).

Sebelumnya, beberapa media telah dikembangkan terkait konsep daya kekuatan oksidator dan reduktor diantaranya, Prasetyowati (2012:312) meninjau kemampuan berpikir abstrak dan gaya belajar siswa pada materi kekuatan oksidator dan reduktor logam dengan menggunakan media lab riil dan lab virtual dihasilkan kesimpulan bahwa penggunaan media tersebut masih memiliki beberapa kelemahan yaitu, tidak ada perbedaan prestasi belajar antara siswa yang diberi pelajaran dengan media lab riil dan lab virtual serta tidak ada interaksi antara media dengan kemampuan berpikir abstrak pada materi kekuatan oksidator dan reduktor logam terhadap prestasi belajar. Disamping itu, pencapaian hasil belajar pada penelitian Firdaus (2007:108) terkait penggunaan media presentasi animasi untuk memperbaiki miskonsepsi pada pergerakan arus listrik dalam sel volta dan sel elektrolisis, mengalami peningkatan secara keseluruhan sebesar 29,33%. Namun demikian, berdasarkan hasil penelitian ini tidak semua peserta didik mampu untuk mendeskripsikan gambar atau gerakan animasi, sehingga beberapa diantaranya masih mengalami miskonsepsi.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Rahmatunnisa (2012:12) menyatakan, pembelajaran menggunakan simulasi eksperimen ini memberikan pengaruh terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik sebesar 48,17% . Selain hasil belajar, ternyata saat penelitian ditemukan bahwa pembelajaran berbasis simulasi eksperimen juga dapat meningkatkan aktivitas peserta didik. Dengan pembelajaran tersebut, dapat membuat peserta didik belajar dengan cara menemukan dan melatih peserta didik untuk lebih kritis dalam berpikir ilmiah.

Peran media pembelajaran sebagai alat bantu dapat menjembatani konsep abstrak seolah menjadi konkret melalui visualisasi. Salah satu teknik visualisasi adalah dengan menggunakan media komputer berupa simulasi eksperimen. Simulasi eksperimen pada tingkat molekuler dapat mendorong proses pembelajaran yang efektif (Tasker, 2006).

Berdasarkan uraian di atas, peneliti mengadakan penelitian “Pembuatan multimedia interaktif untuk simulasi eksperimen penentuan daya kekuatan oksidator dan reduktor logam”.

B. Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang di atas penulis merumuskan masalah yang terdapat dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana tahapan pembuatan multimedia interaktif untuk simulasi eksperimen penentuan daya kekuatan oksidator dan reduktor logam?
2. Bagaimana hasil uji kelayakan dan validasi multimedia interaktif untuk simulasi eksperimen penentuan daya kekuatan oksidator dan reduktor logam?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan, maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mendeskripsikan tahapan pembuatan multimedia interaktif untuk simulasi untuk eksperimen penentuan daya kekuatan oksidator dan reduktor logam.
2. Menganalisis hasil uji kelayakan dan validasi multimedia interaktif untuk simulasi eksperimen penentuan daya kekuatan oksidator dan reduktor logam.

D. Manfaat Hasil Penelitian

Hasil dari penelitian ini bermanfaat untuk memotivasi guru dan siswa agar dapat berpikir kritis dalam proses pembelajaran, serta peneliti dapat membuktikan jenis media dan model pembelajaran yang baik digunakan dalam berbagai materi yang diajarkan dan tentunya dapat meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah.

E. Definisi Operasional

1. Multimedia interaktif adalah suatu multimedia yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya. Contoh multimedia interaktif adalah aplikasi game dll (Didik, 2018).
2. Simulasi eksperimen adalah suatu metode pelatihan yang memperagakan sebuah percobaan dalam bentuk tiruan yang mirip dengan keadaan sesungguhnya.
3. Potensial reduksi standar adalah potensial reduksi yang diukur pada keadaan standar, yaitu konsentrasi larutan 1M (sistem larutan) atau tekanan 1atm (sel yang melibatkan gas) dan suhu 25°C .
4. Daya kekuatan oksidator dan reduktor logam ditentukan dari nilai potensial sel (E° sel). Semakin positif potensial selnya maka semakin mulia logam tersebut sehingga semakin kuat sifat oksidatornya. Begitupun sebaliknya, semakin negatif potensial selnya maka semakin tidak mulia logam tersebut sehingga semakin kuat sifat reduktoranya.

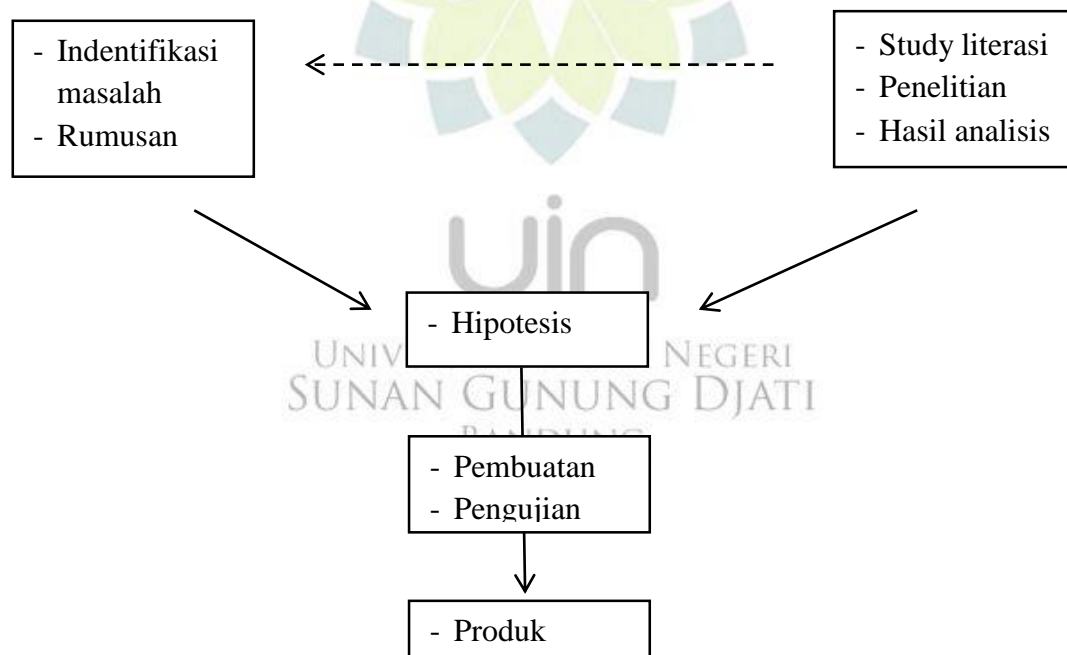
F. Kerangka Pemikiran

Oksidator dan Reduktor merupakan konsep yang didalamnya terkait dengan konsep-konsep redoks yang berdasarkan pada bilangan oksidasinya (biloks). Pada konsep redoks ini siswa dapat membedakan spesi yang bertindak sebagai oksidator dan reduktor. Berdasarkan simulasi eksperimen penentuan daya kekuatan oksidator dan reduktor logam secara keseluruhan, adalah :

1. Membedakan reaksi reduksi yang spontan dan tidak spontan
2. Mendeskripsikan terjadinya transfer elektron pada reaksi redoks spontan
3. Menentukan spesi yang bertindak sebagai oksidator pada reaksi redoks spontan
4. Menentukan spesi yang bertindak sebagai reduktor pada reaksi redoks spontan
5. Menentukan urutan daya pengoksidasi

Konsep reduksi oksidasi menjadi sukar dan kurang diminati dikarenakan proses belajar hanya berpusat pada guru, metode pengajaran yang monoton dan kurangnya media pembelajaran yang menarik. Penggunaan multimedia interaktif berbasis komputer sebagai media pembelajaran dimana visualisasi pada media ini ditampilkan dengan animasi, gambar, dan perpaduan tampilan serta evaluasi yang memberikan pemahaman siswa untuk melanjutkan konsep yang abstrak, serta mengembangkan keterampilan berkomunikasi siswa pada konsep reduksi oksidasi materi oksidator dan reduktor logam. Media pembelajaran yang dikembangkan ini diharapkan dapat mempermudah guru dalam pembelajaran dan menjadi sumber pembelajaran yang menarik.

Pada penelitian ini langkah awal penelitian dilakukan pengidentifikasian masalah yang terjadi tentang daya kekuatan oksidator reduktor logam pada konsep senyawa redoks. Dari identifikasi masalah tersebut akan didapat rumusan masalah. Kemudian dilanjutkan dengan pencarian solusi dari masalah tersebut yaitu dengan melakukan studi literasi yang kemudian dilakukan penelitian mengenai pembuatan multimedia interaktif pada materi daya kekuatan oksidator dan reduktor logam. Dengan adanya multimedia interaktif ini diharapkan akan menjadi solusi demi keberlangsungan pembelajaran kimia tentang konsep redoks yang lebih baik. Secara skematis kerangka pemikiran dalam penelitian yang dilaksanakan dapat dilihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 kerangka Berpikir

G. Hasil-hasil Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian telah dilakukan oleh para peneliti lain dengan tema yang sama. Berikut merupakan hasil penelitian yang relevan yang berkaitan dengan penelitian ini:

Vivit Febrian dan I Gusti Putu (2015), melakukan penelitian dengan judul Pengembangan Media Pembelajaran Multimedia Interaktif Berbantuan Software Macromedia Flash pada Kompetensi Dasar Menerapkan Macam-Macam Gerbang Dasar Rangkaian Logika di SMK Negeri 2 Bojonegoro. Pada penelitian tersebut diketahui bahwa media pembelajaran Multimedia Interaktif berbantuan Flash yang dikembangkan dengan format multimedia yang menyajikan teks, gambar, audio, dan animasi dimana konsep-konsep yang bersifat abstrak dalam pelajaran dapat divisualisasikan dengan bantuan simulasi.

Ida Farida (2009), melakukan penelitian dengan judul *The Importance of Development of Representational Competence in Chemical Problem Solving Using Interactive Multimedia*. Hasil penelitian tersebut menjelaskan bahwa dalam pembelajaran kimia perlu dikembangkan kemampuan representasional pebelajar melalui desain pembelajaran yang disusun secara terstruktur memadukan eksperimen di laboratorium dengan bahan pembelajaran dan multimedia interaktif yang terintegrasi dalam pembelajaran. Kemudian Multimedia dapat efektif membantu pebelajar mengembangkan kemampuan representasional bila didukung lingkungan belajar yang secara eksplisit mendemonstrasikan secara konseptual antara representasi pada level makroskopik, submikroskopik dan simbolik dalam konteks pemecahan masalah dan/atau inkuiri ilmiah.

Apriska Angga Devi, Sulistyو Saputro, Agung Nugroho Catur (2014), melakukan penelitian dengan judul Pengembangan Multimedia Interaktif Elektrolit untuk Pembelajaran Kimia. Hasil penelitian tersebut menunjukkan uji skala kecil didapatkan penilaian skor rata-rata 85 dan persentase keidealan 80,95% sehingga dapat dikategorikan multimedia interaktif dalam kategori sangat baik. Uji coba lapangan dan penyempurnaan produk hasil uji coba lapangan (uji coba skala sedang) dilakukan pada satu kelas di masing-masing sekolah dengan jumlah sampel sebanyak 43 siswa. Hasil respon pada skala sedang didapatkan bahwa multimedia interaktif memperoleh skor rata-rata 85,14 dengan persentase keidealan 82,04%, sehingga dapat dikatakan multimedia interaktif dalam kriteria sangat baik. Uji pelaksanaan lapangan dan penyempurnaan produk akhir (uji coba skala besar) dilakukan pada satu kelas pada masing-masing sekolah dengan jumlah sampel 57 siswa, di dapatkan hasil skor penilaian rata-rata sebesar 86,51 dan skor penilaian keidealan sebesar 82,39%, sehingga dapat dikategorikan bahwa multimedia dalam kriteria sangat baik. Kualitas multimedia dalam kategori baik juga didukung dengan hasil tes yang didapatkan oleh siswa lmelebihi KKM.

I Made Kirna (2012), melakukan penelitian dengan judul *Conceptual Chemistry Understandings of Beginning Learners in Interactive Multimedia based Instruction*. Hasil penelitiannya menunjukkan ada perbedaan pemahaman konseptual kimia siswa SMP kelas VII antara yang memperoleh pembelajaran langsung tanpa bantuan multimedia dengan pembelajaran inkuiri terstruktur dan siklus belajar; pemahaman konseptual kimia siswa yang memperoleh pembelajaran siklus belajar lebih baik daripada inkuiri terstruktur, dan siswa yang

memperoleh pembelajaran inkuiri terstruktur lebih baik daripada pembelajaran langsung tanpa bantuan multimedia. Ada perbedaan pemahaman konseptual kimia siswa SMP kelas VII antara siswa verbal dan visual; siswa visual lebih unggul dalam pembelajaran menggunakan bantuan multimedia daripada siswa verbal.

Putrini Mahadewi melakukan penelitian dengan judul Pengembangan Multimedia Interaktif dengan Model ADDIE pada mata Pelajaran IPA kelas VII semester I di SMP TP 45 Sukasada. Hasil penelitiannya menunjukkan Persentase pencapaian multimedia interaktif adalah 80,6%. Ini berarti multimedia interaktif berada pada kategori baik, dan layak untuk digunakan. Pada hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa siswa lebih mudah memahami isi materi dengan menggunakan media pembelajaran.

