

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pembelajaran kimia di sekolah masih banyak yang berpusat pada guru (*teacher centered learning*) (Kusnadi, Masykuri, & Mulyani, 2013). Guru dianggap sebagai satu-satunya sumber pengetahuan sehingga proses pembelajaran lebih sering dilakukan dengan metode ceramah akibatnya siswa cenderung pasif. Hal ini disebabkan, pengetahuan kimia ditransmisikan dari guru tanpa menstimulasi peserta didik untuk berpikir/ bernalar. Hal inilah yang menjadi salah satu kritik terhadap proses pembelajaran kimia di SMA (Tim Pengembang Ilmu Pendidikan FIP-UPI, 2007b).

Agar disenangi oleh siswa, pembelajaran kimia perlu mengaktifkan peserta didik baik secara fisik (kegiatan lab yang menggunakan keterampilan motorik) maupun secara psikis (berpikir, menghadapi tantangan dan pertanyaan) (Tim Pengembang Ilmu Pendidikan FIP UPI, 2007b). Dengan kata lain, pembelajaran kimia harus berpusat pada siswa (*student centered learning*). Guru tidak lagi sebagai sumber pengetahuan melainkan hanya bertindak sebagai fasilitator. Siswa dapat memperoleh pengetahuan melalui berbagai sumber belajar seperti buku, televisi, koran, majalah maupun internet. Siswa tentu akan mencari sumber belajar yang sesuai dengan keinginan mereka. Oleh karena itu, perlu disediakan sumber belajar

lain, baik berupa media cetak atau elektronik yang lebih menarik dengan harapan dapat meningkatkan minat belajar siswa.

Penggunaan media merupakan salah satu kunci keberhasilan dalam proses pembelajaran. Media diperlukan agar pembelajaran berjalan efektif dan efisien. Jika media dapat dimanfaatkan dengan baik, akan terjadi komunikasi dua arah secara aktif antara guru dengan siswa. Media cetak sering digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran di kelas seperti modul, LKS (Lembar Kerja Siswa), maupun buku teks. Akan tetapi, penggunaan media cetak dianggap kurang menarik perhatian akibatnya siswa merasa cepat bosan. Dalam penelitian yang dilakukan Aloraini (2012) menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis multimedia merupakan cara efektif untuk mencapai pembelajaran yang lebih baik. Hal ini ditunjukkan dengan meningkatnya hasil prestasi akademik pada kelas eksperimen. Menurut Daud, Hamat, & Ahmad (2012), *software* multimedia yang terdiri dari kombinasi audio dan visual dapat dijadikan sebagai metode alternatif untuk menarik minat siswa. Dalam penelitian pengembangan yang dilakukan oleh Daud *et al.* (2012) menunjukkan adanya respon positif dari siswa yang berpendapat bahwa penggunaan multimedia dalam belajar kimia dapat meningkatkan efektivitas belajar mereka serta dapat mencegah timbulnya rasa bosan ketika belajar.

Ensiklopedia dapat dijadikan sebagai salah satu media pembelajaran sekaligus sumber belajar bagi siswa. Ensiklopedia merupakan salah satu bentuk buku referensi yang dapat menambah wawasan seseorang tentang suatu pengetahuan. Sudah banyak ensiklopedia tentang kimia yang beredar di masyarakat.

Namun, ensiklopedia yang ada belum secara optimal mengungkap aspek representasi dalam kimia. Pada umumnya, ensiklopedia kimia berbentuk buku besar dan tebal sehingga terkesan kurang praktis karena memakan banyak tempat untuk menyimpan dan membawanya. Selain itu, harganya yang relatif mahal membuat ensiklopedia belum banyak digunakan oleh siswa sebagai sumber belajar. Keberadaan teknologi yang semakin canggih, agaknya membuat ensiklopedia konvensional (dalam bentuk buku) menjadi kurang diminati. Hal ini dikarenakan siswa lebih menginginkan sesuatu yang praktis. Ensiklopedia digital merupakan salah satu inovasi yang muncul akibat adanya kemajuan teknologi.

Laju reaksi merupakan salah satu materi kimia yang dianggap sulit oleh sebagian siswa. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Pajaindo, Prayitno, dan Fajaroh (2013) menunjukkan bahwa tidak ada siswa yang memiliki pemahaman sangat baik pada konsep laju reaksi. Siswa yang memiliki pemahaman baik hanya sebesar 10,6%. Sebagian besar siswa memiliki pemahaman yang cukup terhadap laju reaksi, yaitu sebesar 53,2%; sebanyak 29,8% siswa memiliki pemahaman yang rendah dan sebanyak 6,4% siswa memiliki pemahaman yang sangat rendah. Selain itu, ditemukan 16 miskonsepsi terhadap laju reaksi.

Kurangnya pemahaman siswa terhadap materi laju reaksi dikarenakan konsep-konsep laju reaksi yang abstrak dan banyak mempelajari hal-hal mikroskopik seperti teori tumbukan dan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi (Herawati, Mulyani, & Redjeki, 2013). Oleh karena itu, dibutuhkan berbagai bentuk representasi

agar siswa dapat dengan mudah memahami konsep laju reaksi (Herawati *et al.*, 2013).

Konsep tentang *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) pertama kali dikenalkan dan dikembangkan oleh Lee Shulman, seorang pakar pendidikan Amerika pada tahun 1986. Menurut Redjeki sebagaimana diungkapkan Agustina (2015), PCK menekankan pada aspek konten yang berhubungan erat dengan cara atau metode mengajarkannya. PCK dapat digunakan untuk merepresentasikan suatu ide, menganalogikan, mengilustrasikan, menjelaskan, dan mendemonstrasikan. Di dalam kimia, PCK sering disebut sebagai *Pedagogical Chemistry Knowledge* (PChK). Salah satu aspek penting yang terdapat dalam PChK yaitu aspek representasi. Pembelajaran kimia melibatkan tiga level representasi atau biasa disebut *multiple representation*, yaitu makroskopis, mikroskopis, dan simbolik. Ketiga aspek tersebut harus memiliki hubungan yang konseptual satu sama lain agar siswa lebih memahami arti kimia sehingga akan memperoleh pemahaman kimia secara utuh (Tuysuz *et al.*, 2011).

Pada penelitian ini, akan dikembangkan ensiklopedia digital dalam bentuk *website* berbasis multipel representasi untuk materi laju reaksi. Pengembangan ensiklopedia ini dapat dijadikan sebagai sumber belajar bagi siswa dengan harapan dapat meningkatkan motivasi siswa dalam belajar kimia serta dapat membantu siswa dalam memahami konsep laju reaksi secara makroskopik, mikroskopik, dan simbolik.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, dapat diidentifikasi masalah-masalah sebagai berikut:

1. Pembelajaran kimia masih banyak yang berpusat pada guru (*teacher centered learning*).
2. Guru lebih sering menggunakan media cetak seperti modul, LKS (Lembar Kerja Siswa), maupun buku paket yang dianggap kurang menarik perhatian siswa akibatnya siswa merasa cepat bosan.
3. Ensiklopedia kimia yang beredar di masyarakat umumnya berupa buku tebal yang dijual dengan harga relatif mahal dan terkesan kurang praktis karena ukuran buku yang besar sehingga belum banyak digunakan oleh siswa sebagai sumber belajar.
4. Ensiklopedia kimia yang ada belum melibatkan aspek multipel representasi, yang meliputi aspek makroskopik, mikroskopik, simbolik, dan matematik.
5. Laju reaksi merupakan salah satu materi yang dianggap sulit oleh sebagian siswa karena mempelajari hal-hal mikroskopik.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, peneliti hanya membatasi permasalahan pada hal-hal sebagai berikut:

1. Mengembangkan ensiklopedia dalam bentuk *website* sebagai alternatif sumber belajar bagi siswa.

2. Materi yang dimuat dalam *website* adalah materi laju reaksi.
3. Materi laju reaksi dalam *website* disajikan dengan memperhatikan aspek representasi kimia, yaitu aspek makroskopik, mikroskopik, simbolik, dan matematik atau biasa disebut Multipel Representasi.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan, masalah yang akan diteliti dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik Ensiklopedia Laju Reaksi dalam Bentuk *Website* Berbasis Multipel Representasi untuk SMA/MA?
2. Bagaimana kualitas Ensiklopedia Laju Reaksi dalam Bentuk *Website* Berbasis Multipel Representasi untuk SMA/MA?

E. Tujuan Pengembangan

Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui karakteristik Ensiklopedia Laju Reaksi dalam Bentuk *Website* Berbasis Multipel Representasi untuk SMA/MA yang telah dikembangkan.
2. Mengetahui kualitas Ensiklopedia Laju Reaksi dalam Bentuk *Website* Berbasis Multipel Representasi untuk SMA/MA.

F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Spesifikasi produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah:

1. Ensiklopedia yang dihasilkan berupa media digital dalam bentuk *website*.

2. Ensiklopedia yang dikembangkan memuat bahasan tentang laju reaksi, termasuk di dalamnya teori tumbukan, faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi, persamaan laju reaksi, orde reaksi, hubungan konsentrasi reaktan dan waktu, waktu paruh, mekanisme reaksi, dan persamaan Arrhenius.
3. Ensiklopedia ini memiliki menu utama *home*, video, tokoh kimia, info kimia, soal evaluasi, referensi, profil dan terdapat sub menu berupa daftar sub materi, penilaian, dan tabel periodik unsur.
4. Bahasa yang digunakan dalam ensiklopedia laju reaksi ini adalah bahasa Indonesia.
5. Ensiklopedia laju reaksi berbasis multipel representasi ini dibuat menggunakan *software* CodeIgniter, MySQL, dan PHP.

G. Manfaat Penelitian

Secara umum, manfaat penelitian pengembangan ensiklopedia dalam bentuk *website* ini adalah:

1. Ensiklopedia laju reaksi dalam bentuk *website* berbasis multipel representasi dapat digunakan oleh guru sebagai media pembelajaran yang menarik dan menyenangkan.
2. Ensiklopedia laju reaksi dalam bentuk *website* berbasis multipel representasi dapat digunakan sebagai alternatif sumber belajar bagi siswa dan membantu siswa dalam memahami konsep laju reaksi secara makroskopik, mikroskopik, simbolik, dan matematik.

H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

Asumsi pengembangan produk dalam penelitian ini adalah:

1. Ensiklopedia laju reaksi dalam bentuk *website* berbasis multipel representasi yang dikembangkan dapat digunakan sebagai sumber belajar bagi siswa.
2. Ahli materi memiliki pengetahuan yang baik tentang ilmu kimia.
3. Ahli media memiliki pengetahuan yang baik tentang media pembelajaran kimia.
4. *Peer reviewer* adalah mahasiswa Jurusan Pendidikan Kimia yang juga melakukan penelitian pengembangan dan memiliki pemahaman tentang ensiklopedia sehingga dapat memberikan masukan terhadap ensiklopedia yang dibuat ini.
5. *Reviewer* dan responden adalah guru kimia SMA/MA dan siswa SMA yang telah mempelajari laju reaksi.

Keterbatasan pengembangan *website* ensiklopedia laju reaksi berbasis multipel representasi ini adalah:

1. Ensiklopedia dalam bentuk *website* berbasis multipel representasi yang dikembangkan hanya memuat materi laju reaksi.
2. Ensiklopedia ini hanya di-*review* oleh satu orang ahli materi, satu orang ahli media, dan tiga orang mahasiswa Jurusan Pendidikan Kimia sebagai *peer reviewer*.
3. Ensiklopedia dalam bentuk *website* berbasis multipel representasi ini dinilai oleh 5 orang guru kimia SMA/MA dan 20 siswa SMA yang telah mempelajari laju reaksi.

I. Definisi Istilah

Beberapa definisi istilah yang ada dalam penelitian pengembangan ini antara lain:

1. Penelitian pengembangan adalah penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada yang bermanfaat bagi dunia pendidikan.
2. Ensiklopedia adalah sejumlah tulisan yang memuat informasi atau penjelasan tentang suatu cabang ilmu pengetahuan tertentu yang biasanya disusun menurut abjad.
3. *Website* adalah kumpulan halaman yang menampilkan berbagai macam informasi teks, data, gambar diam atau bergerak, animasi, suara, video maupun gabungan dari semuanya dan disediakan melalui internet sehingga dapat diakses dimanapun dan kapanpun selama ada koneksi dengan jaringan internet.
4. Karakteristik *website* yang dimaksud berupa tampilan, konten, *domain* dan fitur *website*.
5. Sumber belajar adalah segala sesuatu yang dapat digunakan oleh siswa untuk memudahkan dalam belajar.
6. PChK adalah suatu pengetahuan untuk menyusun kembali isi dari topik tertentu dalam ilmu kimia sehingga mudah dipahami oleh siswa.
7. Multipel Representasi adalah sesuatu yang digunakan untuk menggambarkan suatu konsep kimia, keadaan atau fenomena agar lebih mudah dipahami.