

## **I. PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Pendidikan berkualitas menjadi hal penting yang harus dimiliki oleh setiap bangsa. Indonesia sebagai negara yang selalu berupaya memperbaiki kualitas pendidikan masyarakatnya, terus-menerus melakukan pembaharuan dalam bidang pendidikan. Upaya pembaharuan yang dilakukan salah satunya dengan melakukan perubahan kurikulum menjadi lebih baik. Pembaharuan ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas pendidikan dan menghasilkan lulusan yang berkompeten di berbagai bidang. Berdasarkan Permendikbud No. 54 tahun 2013 tentang Standar Kompetensi Lulusan (SKL), telah ditetapkan beberapa kriteria kualifikasi kemampuan peserta didik yang mencakup ranah sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang diharapkan dapat dicapai dan diperoleh lulusan yang memiliki kemampuan baik (Tim Penyusun, 2013a). Untuk mencapai ketiga ranah tersebut perlu didukung oleh perangkat yang mampu meningkatkan kualitas pendidikan.

Perangkat yang dimaksud, salah satunya dengan memanfaatkan perkembangan teknologi. Seiring dengan perkembangan teknologi dan informasi maka dalam dunia pendidikan pemanfaatan teknologi menjadi sangat penting guna mendukung kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan.

Berdasarkan Permendikbud No. 65 tahun 2013 tentang standar proses, dijelaskan bahwa proses pembelajaran perlu direncanakan, dilaksanakan, dinilai, dan diawasi agar terlaksana secara efektif dan efisien. Proses pembelajaran pada setiap satuan pendidikan harus interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, dan memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, kreatif, dan mandiri sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik (Tim Penyusun, 2013b). Standar proses mengacu pada SKL dan standar isi yang telah ditetapkan, salah satunya mengenai pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran. Pemanfaatan teknologi ini dapat diaplikasikan melalui sumber belajar yang merupakan salah satu perangkat pendukung dalam kegiatan pembelajaran. Berdasarkan standar proses, sumber belajar dapat berupa buku, media cetak dan elektronik, alam sekitar atau sumber belajar lain yang relevan.

Dalam usaha meningkatkan kualitas proses pembelajaran dan hasil pembelajaran, kita tidak boleh melupakan satu hal yaitu bahwa guru serta peserta didik harus banyak berinteraksi dengan sumber belajar. Sumber belajar merupakan bahan yang berupa data, benda-benda atau informasi yang sangat membantu guru dan siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran (Husnan, 1993). Untuk menunjang pembelajaran yang baik maka diperlukan sumber belajar yang dapat menciptakan interaksi antara guru, siswa, dan sumber belajar.

Sumber belajar yang baik adalah sumber belajar yang memaksimalkan penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) atau secara internasional dikenal

dengan istilah ICT ( *Information and Communication Technology* ). Media ICT menjadi salah satu media pembelajaran yang banyak digunakan di bidang pendidikan karena dapat meningkatkan efektifitas dan efisiensi dalam proses pembelajaran. Salah satu penerapan ICT dalam dunia pendidikan adalah sebagai media untuk memperbarui sumber belajar menjadi lebih baik dan berkualitas seperti buku elektronik dan *e-learning* (Munir, 2008). Sumber belajar yang mengoptimalkan penggunaan ICT akan memudahkan guru dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran khususnya ketika menjelaskan materi kimia dalam pembelajaran di kelas.

Materi kimia mencakup konsep-konsep kimia dan fenomena kimia. Kimia merupakan salah satu ilmu dari rumpun sains yang mempelajari mengenai komposisi, struktur, dan sifat zat atau materi dari skala atom hingga molekul serta perubahan materi dan energi yang menyertai perubahan tersebut. Di alam banyak terjadi fenomena-fenomena kimia yang perlu kita ketahui serta pelajari.

Johnstone (Chittleborough, 2004) mendeskripsikan bahwa fenomena kimia dapat dijelaskan dengan tiga level representasi kimia yaitu level makroskopis, submikroskopis dan simbolis. Fenomena kimia dalam materi kimia khususnya laju reaksi banyak yang bisa dikemas dengan animasi dan tampilan gambar submikroskopis serta video eksperimen pada sub materi seperti konsep laju reaksi yang mencakup laju rata-rata dan laju sesaat, faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi, serta orde reaksi. Oleh karena itu, dengan adanya representasi kimia akan sangat mendukung untuk menyajikan materi laju reaksi dalam pembelajaran kimia. Salah satu upaya untuk mengaplikasikan ketiga level representasi kimia

dalam pembelajaran yaitu dengan melakukan pentransferan buku cetak menjadi buku elektronik atau *e-book* yang mencakup level simbolik, submikroskopis, dan makroskopis.

*E-book* adalah buku teks yang dikonversi menjadi format digital, *e-book* juga memiliki pengertian sebagai lingkungan belajar yang memiliki aplikasi yang mengandung database multimedia sumber daya instruksional yang menyimpan presentasi multimedia tentang topik dalam sebuah buku (Sanjaya & Restyowati, 2012). Penggunaan *e-book* dapat meningkatkan interaksi antara pendidik dan siswa dalam pembelajaran jarak jauh. *E-book* merupakan buku dalam format elektronik berisikan informasi yang dapat berwujud teks atau gambar (Sanjaya & Eskawati, 2012). *E-book* lebih efisien dan efektif karena ukurannya yang kecil, terjangkau, dan mudah dibawa.

*E-book* yang beredar saat ini masih banyak yang bersifat informatif sehingga hanya terjadi komunikasi searah dan mengakibatkan pembaca cenderung kurang aktif. Pesatnya perkembangan dunia informasi dan komunikasi saat ini, akan semakin mendukung kemajuan kualitas pembelajaran apabila perkembangan tersebut mampu merubah karakteristik *e-book* yang digunakan (Sanjaya & Eskawati, 2012). Perlu adanya pengembangan *e-book* yang mampu menciptakan interaksi antara guru, siswa dan *e-book* yang digunakan sehingga pembelajaran akan lebih efisien dan efektif. Keinteraktifan suatu *e-book* sangat diperlukan guna mendorong siswa untuk dapat menemukan sendiri konsep dari materi yang disajikan serta mampu menjelaskan fenomena yang diberikan. Selain itu, dengan

adanya *e-book* yang interaktif siswa diharapkan mampu memiliki ketertarikan, senang, dan santai dalam proses belajar.

Fakta yang terjadi saat ini, pembelajaran yang berjalan masih sangat minim dalam memanfaatkan teknologi dan informasi. Kegiatan yang berjalan hanya berupa konsep teori yang dijelaskan oleh guru dan siswa cenderung hanya menyimak saja. Dalam pembelajaran guru hanya menggunakan sumber belajar berupa buku cetak dari penerbit tertentu dan belum menggunakan *e-book*. Media pendukung dalam sumber belajar yang digunakan juga masih sangat minim. Hal ini karena buku cetak yang digunakan belum memaksimalkan penyajian gambar maupun animasi yang mewakili ketiga level representasi kimia untuk meningkatkan pemahaman siswa dalam hal mengkaji suatu fenomena. Hal ini menyebabkan siswa cenderung pasif dalam pembelajaran dan sulit untuk memahami materi kimia.

Hal ini juga didukung oleh beberapa fakta di lapangan dari hasil studi pendahuluan di empat SMA di Kota Metro, dimana peneliti melihat bahwa 75% guru belum pernah menggunakan *e-book*. Hanya 25% guru yang sudah pernah menggunakan *e-book* dan *e-book* yang digunakan adalah *e-book* yang diunduh dari internet dan bukan merupakan *e-book* interaktif. Dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa sebagian besar guru masih menggunakan buku teks dari penerbit tertentu.

Selanjutnya, berdasarkan hasil wawancara dapat diketahui bahwa semua guru belum pernah membuat *e-book*.

Menurut guru yang di wawancarai, saat ditanya tentang perlunya pengembangan terhadap *e-book* menjadi *e-book* yang bersifat interaktif semua guru menyatakan

perlu dikembangkan sebuah *e-book* yang bersifat interaktif karena dengan adanya *e-book* interaktif menurut para guru, siswa akan mendapatkan keuntungan seperti : bertambah wawasan, sumber belajar lebih lengkap, lebih tertarik untuk belajar dan lebih praktis. Para guru mengharapkan *e-book* yang akan dikembangkan nantinya memuat gambar yang sesuai dengan materi, memiliki bahasa yang mudah dipahami, sesuai dengan kurikulum yang berlaku dan interaktif. Selanjutnya saat ditanya tentang pembelajaran yang berbasis representasi kimia semua guru menyatakan belum mengetahui tentang representasi kimia, sehingga *e-book* yang akan dikembangkan berbasis representasi kimia. Saat ditanya tentang kendala yang dihadapi saat menggunakan *e-book* dalam pelaksanaan pembelajaran semua guru menyatakan kendalanya adalah sarana dan prasarana yang terbatas.

Berdasarkan hasil pengisian angket siswa yang berjumlah 40 responden dari 4 SMA di Kota Metro, dapat diketahui bahwa 85% siswa menggunakan sumber belajar berupa buku teks dari penerbit tertentu, dan sebanyak 75% siswa menyatakan buku teks yang digunakan kurang interaktif. Selanjutnya, 92,5% siswa menyatakan bahwa mereka menemui kesulitan dalam memahami materi dalam pembelajaran kimia, dan sebanyak 72,5% responden menyatakan sumber belajar yang digunakan harus diperbaiki. Kemudian saat ditanya apakah perlu dibuat sebuah pengembangan sumber belajar berupa *e-book* interaktif, 85% responden menjawab perlu, mereka mengharapkan *e-book* yang mempunyai gambar menarik, memiliki bahasa yang mudah dipahami, dan memuat soal evaluasi yang menarik.

Selain itu, berdasarkan studi literatur mengenai pengembangan *e-book* interaktif yang telah dilakukan, diketahui bahwa sumber belajar berupa *e-book* interaktif pada materi sifat koligatif larutan yang dikembangkan oleh Sanjaya dan Eskawati dan *e-book* interaktif pada materi sistem koloid yang dikembangkan oleh Salem layak untuk digunakan sebagai sumber belajar di sekolah (Sanjaya & eskawati, 2012). Berdasarkan *e-book* interaktif yang telah dikembangkan tersebut semua komponen dari segi kelayakan sudah memiliki presentase yang tinggi sehingga penggunaan *e-book* interaktif sangat mendukung dalam kegiatan pembelajaran.

Sebagaimana telah diuraikan bahwa pembelajaran kimia dan penggunaan sumber belajar harus meliputi representasi kimia yaitu makroskopis, submikroskopis, dan simbolik, maka dibutuhkan sumber belajar yang dapat membantu siswa dalam memahami konsep kimia serta mengkaji suatu fenomena kimia. Dalam memenuhi standar proses yaitu tentang pemanfaatan teknologi dan informasi untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran, maka penggunaan ICT sangat dibutuhkan dalam kegiatan pembelajaran dengan tujuan untuk menciptakan pembelajaran yang lebih interaktif antara guru, siswa dan sumber belajar yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Oleh karena itu, diperlukan sumber belajar yang mencakup ketiga level representasi kimia dengan memaksimalkan teknologi ICT. Adapun sumber belajar yang dimaksud salah satunya dapat berupa *e-book* yang bersifat interaktif. Berdasarkan hal tersebut maka peneliti perlu mengembangkan suatu penelitian yang berjudul: **“Pengembangan *E-book* Interaktif Pada Materi Laju Reaksi Berbasis Representasi Kimia.”**

## B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana karakteristik *e-book* interaktif laju reaksi berbasis representasi kimia yang dikembangkan?
2. Bagaimana tanggapan guru mengenai aspek kesesuaian isi dan aspek grafika pada *e-book* interaktif laju reaksi berbasis representasi kimia?
3. Bagaimana tanggapan siswa mengenai aspek keterbacaan pada *e-book* interaktif laju reaksi berbasis representasi kimia?
4. Apa saja kendala-kendala yang dihadapi selama proses pengembangan *e-book* interaktif laju reaksi berbasis representasi kimia?
5. Apa saja faktor-faktor pendukung yang membantu dalam proses pengembangan *e-book* interaktif laju reaksi berbasis representasi kimia?

## C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengembangkan *e-book* interaktif laju reaksi berbasis representasi kimia.
2. Mendeskripsikan karakteristik dari *e-book* interaktif laju reaksi berbasis representasi kimia yang dikembangkan.
3. Mendeskripsikan tanggapan guru mengenai aspek kesesuaian isi dan grafika dari *e-book* interaktif laju reaksi berbasis representasi kimia yang dikembangkan.

4. Mendeskripsikan tanggapan siswa terhadap aspek keterbacaan dari *e-book* interaktif laju reaksi berbasis representasi kimia yang dikembangkan.
5. Mengetahui kendala-kendala yang dihadapi dalam proses pengembangan *e-book* interaktif laju reaksi berbasis representasi kimia yang dikembangkan.
6. Mengetahui faktor-faktor pendukung yang membantu dalam proses pengembangan *e-book* interaktif laju reaksi berbasis representasi kimia.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat dalam pengembangan *e-book* interaktif berbasis representasi kimia ini adalah :

##### 1. Bagi peserta didik

Penggunaan *e-book* interaktif berbasis representasi kimia ini diharapkan dapat memberikan motivasi untuk siswa dalam mengikuti proses pembelajaran kimia. Selain itu, untuk meningkatkan pengetahuan siswa dan mengembangkan potensi yang dimiliki siswa. Siswa juga diharapkan lebih memahami dengan baik materi yang disajikan dan fenomena-fenomena yang ditampilkan. Penggunaan *e-book* interaktif ini lebih terjangkau dan ekonomis bagi siswa karena tidak memerlukan biaya yang besar untuk memiliki *e-book* ini.

##### 2. Bagi guru

Pengembangan *e-book* interaktif berbasis representasi kimia ini dapat digunakan sebagai sumber belajar yang lebih efektif dalam proses belajar sehingga pembelajaran terhadap materi kimia dapat lebih menarik dan menyeluruh (produk dan

proses). *E-book* interaktif ini juga dapat dijadikan referensi bagi guru dalam mengajar dan mengembangkan sumber belajar yang lebih baik dan menarik.

### 3. Bagi peneliti

Untuk mengetahui cara mengembangkan *e-book* interaktif berbasis representasi kimia sehingga dapat dikembangkan lebih lanjut lagi dikemudian hari. Pengembangan *e-book* interaktif ini juga dapat dijadikan bekal bagi peneliti dalam melaksanakan proses pembelajaran terhadap siswa ketika mengajar.

### 4. Bagi sekolah

Memberikan pandangan baru dalam sistem teknologi dan informasi serta modifikasi bahan ajar yang menjadi suatu sumbangan pemikiran dalam meningkatkan mutu pendidikan terutama dalam pembelajaran kimia di sekolah. Selain itu, dapat dijadikan sebagai bahan referensi bagi sekolah dalam pengembangan *e-book* interaktif yang lebih baik untuk diterapkan dalam proses pembelajaran.

## **E. Ruang Lingkup Penelitian**

Ruang lingkup dari penelitian ini adalah :

1. *E-book* adalah buku teks yang dikonversi menjadi format digital. *E-book* yang dikembangkan adalah *e-book* interaktif. *E-book* interaktif berisi jaringan unit informasi digital yang terdiri dari teks, gambar, video, animasi dan soal-soal yang semuanya dikemas dalam bentuk visualisasi animasi flash yang dipadukan dalam satu program dan dilengkapi dengan warna dan tampilan yang menarik (Sanjaya & Restiyowati; 2012)

2. *E-book* interaktif yang dikembangkan berbasis representasi kimia yang dirancang semenarik mungkin. Representasi Kimia adalah representasi ilmu kimia untuk merepresentasikan suatu fenomena kimia yang mencakup representasi makroskopis, representasi simbolik, dan representasi mikroskopis (Sunyono, 2012). *E-book* interaktif yang dikembangkan berisi materi laju reaksi, fenomena serta gambar submikroskopis yang dirancang sesuai dengan representasi kimia sehingga siswa dapat berinteraksi melalui *e-book* dengan cara meng-klik *icon* yang disediakan. Selain itu, terdapat soal evaluasi yang dirancang secara interaktif. Dalam *e-book* interaktif juga disediakan animasi serta video yang melengkapi kemenarikan dari *e-book* yang dikembangkan.