

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ilmu kimia merupakan ilmu yang mempelajari tentang struktur, susunan, sifat, dan perubahan materi serta energi yang menyertainya (Departemen Pendidikan Nasional, 2006). Mata pelajaran kimia perlu diajarkan karena mempunyai tujuan untuk membekali peserta didik dengan pengetahuan, pemahaman dan sejumlah kemampuan yang menjadi prasyarat untuk memasuki jenjang pendidikan yang lebih tinggi serta mengembangkan ilmu dan teknologi (BSNP, 2006).

Namun banyak orang beranggapan bahwa pelajaran kimia susah, abstrak, terlalu banyak perhitungan dan hanya bisa dipelajari oleh siswa yang pintar saja (Gabel dalam Chittleborough, 2004). Menurut Nakhleh dan Krajcik (Chittleborough, 2004) kesulitan belajar kimia ini dapat mengakibatkan siswa tidak mampu membangun konsep dasar kimia sehingga tidak mempunyai pondasi untuk memahami konsep kimia selanjutnya.

Menurut Abraham (Sirhan, 2007) materi ikatan kimia merupakan salah satu konsep dasar untuk mempelajari kimia, sehingga perlu dipahami serta dikuasai dengan baik oleh siswa. Namun pada kenyatannya banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami ikatan kimia terutama pada submateri ikatan ion hal ini terlihat dengan adanya berbagai miskonsepsi yang terjadi seperti menggambarkan senyawa ion menggunakan garis penghubung,

senyawa ion digambarkan dengan gabungan antara atom logam dengan atom nonlogam, dan menyatakan proses transfer elektron sama dengan ikatan ion (Barke, *et al.*, 2009).

Pemahaman siswa tentang kimia sebenarnya bergantung kepada kejelasan dari suatu penjelasan konsep kimia yang abstrak. Sebagai alat untuk menjelaskan ilmu kimia maka digunakan model dan representasi kimia (Johnson-Laird dalam Chittleborough, 2004). Johnstone (Chittleborough, 2004) mengungkapkan bahwa di dalam ilmu kimia terdapat tiga level representasi yaitu level makroskopik, level sub-mikroskopik dan level simbolik. Level makroskopik merupakan fenomena yang riil dan dapat dilihat, level sub-mikroskopik merupakan hasil dari observasi riil tetapi masih memerlukan teori untuk menjelaskan apa yang terjadi pada level molekuler dan menggunakan representasi model teoritis, sedangkan level simbolik merupakan representasi dari suatu kenyataan, seperti representasi simbol dari atom, molekul dan senyawa, baik dalam bentuk gambar, aljabar, maupun bentuk-bentuk hasil pengolahan komputer. Ketiga level representasi ini berperan sangat penting dalam ilmu kimia untuk mengkomunikasikan konsep kimia, membangun pengetahuan nyata serta untuk memahami sifat dasar dari pengetahuan kimia (Kozma dalam Wu, *et al.*, 2000).

Menurut Sirhan (2007) pada dasarnya ketiga level representasi kimia yang terdiri dari level makroskopik, level sub-mikroskopik, dan level simbolik harus saling dikaitkan satu sama lain supaya dapat membangun konsep secara utuh dalam suatu materi kimia. Pertautan diantara representasi pada level

yang berbeda-beda tersebut (makroskopik, sub-mikroskopik, dan simbolik) dipandang sebagai salah satu hubungan intertekstual (Wu, 2003).

Untuk menyajikan dan mempertautkan ketiga level representasi kimia dalam pembelajaran sudah dikembangkan strategi intertekstual. Berdasarkan hasil implementasi strategi pembelajaran yang telah dilakukan oleh Juwita (2010) ternyata diperlukannya media pembelajaran yang dikemas dalam satu tampilan untuk memaksimalkan pertautan dan penyajian ketiga level representasi kimia.

Salah satu media yang dapat mempertautkan ketiga level representasi kimia yaitu multimedia. Multimedia yang telah mempertautkan ketiga level representasi kimia ternyata mampu membantu siswa dalam memahami interaksi molekuler dan konsep kimia (Kozma dalam Wu, *et al.*, 2000).

Multimedia yang digunakan selain harus mempertautkan ketiga level representasi juga harus mempertimbangkan muatan kognitif siswa berdasarkan pada prinsip-prinsip multimedia pembelajaran yang dirumuskan oleh Mayer (Kozma, 2005).

Berdasarkan beberapa fakta yang diuraikan di atas maka perlu dikembangkan suatu representasi kimia sekolah dengan berbasis intertekstual kimia untuk membantu memahami ikatan ion. Pengembangan representasi kimia tersebut, akan dilakukan melalui penelitian yang berjudul “Pengembangan Representasi Kimia Sekolah Berbasis Intertekstual pada Submateri Ikatan Ion dalam Bentuk Multimedia Pembelajaran”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah penelitian ini secara umum adalah bagaimana mengembangkan representasi kimia sekolah berbasis intertekstual pada submateri ikatan ion dalam bentuk multimedia pembelajaran.

Sedangkan rumusan masalah secara rinci adalah:

1. Apa hasil pengembangan representasi kimia sekolah yang meliputi level makroskopik, sub-mikroskopik, dan simbolik pada submateri ikatan ion dalam bentuk multimedia pembelajaran?
2. Bagaimana tanggapan guru terhadap kimia dan siswa terhadap multimedia pembelajaran pada submateri ikatan ion?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini yaitu menghasilkan representasi kimia berbasis intertekstual pada submateri ikatan ion dalam bentuk multimedia pembelajaran.

D. Pembatasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Representasi kimia sekolah berbasis intertekstual yang dikembangkan adalah representasi kimia untuk submateri ikatan ion di SMA kelas X.
2. Representasi kimia yang digunakan dalam penelitian ini yaitu level makroskopik, sub-mikroskopik dan simbolik.

3. Uji validasi multimedia akan dilakukan dengan cara validasi terhadap beberapa ahli media, konten, dan pedagogik.
4. Intertekstual yang disajikan dalam multimedia hanya pertautan diantara ketiga level representasi kimia (level makroskopik, sub-mikroskopik, dan simbolik).
5. Prinsip multimedia yang digunakan yaitu prinsip multimedia dari Mayer (Kozma, 2005) yang terdiri dari prinsip *multimedia*, *contiguity*, *coherence*, *redundancy*, *pre-training*, *personalization*, *modality*, *interactivity*, dan *signaling*.

E. Manfaat Penelitian

Dari penelitian yang dilakukan ini dapat diambil manfaat yaitu dapat digunakan sebagai alternatif pembuatan multimedia bagi guru dan pengembang multimedia untuk konsep kimia lainnya.

F. Penjelasan Istilah

Untuk menghindari terjadinya kesalahan penafsiran terhadap istilah yang terdapat dalam penelitian ini, maka beberapa istilah yang digunakan dijelaskan sebagai berikut:

1. Representasi kimia adalah metafor, model, dan gagasan teoritis dari hasil interpretasi berdasarkan sifat dasar alam dan kenyataan (Hoffman & Laszlo dalam Wu, *et al.*, 2000).

2. Level makroskopik merupakan fenomena riil dan dapat dilihat, seperti fenomena kimia yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam laboratorium yang dapat diamati langsung (Johnstone dalam Chittleborough, 2004).
3. Level sub-mikroskopik merupakan hasil dari observasi riil tetapi masih memerlukan teori untuk menjelaskan apa yang terjadi pada level molekuler dan menggunakan representasi model teoritis, seperti partikel mikroskopik yang tidak dapat dilihat secara langsung (Johnstone dalam Chittleborough, 2004).
4. Level simbolik merupakan representasi dari suatu kenyataan, seperti representasi simbol dari atom, molekul dan senyawa, baik dalam bentuk gambar, aljabar, maupun bentuk-bentuk hasil pengolahan komputer (Johnstone dalam Chittleborough, 2004).
5. Intertekstual ilmu kimia diartikan sebagai pertautan antara teks-teks yang merupakan bahasa fungsional menjadi satu kesatuan (Wu, 2000).
6. Multimedia yaitu presentasi kata-kata berupa teks yang tertulis atau teks yang diucapkan dan gambar berupa ilustrasi, foto, animasi dan video (Mayer & Moreno, 2003).