

1. BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ilmu kimia merupakan ilmu yang berfokus mempelajari materi dan energi yang ditinjau dari segi sifat-sifat, reaksi, struktur, komposisi dan perubahan energi yang menyertai suatu reaksi. Selain itu juga sebagian besar ilmu kimia merupakan ilmu percobaan dan sebagian besar pengetahuannya diperoleh dari penelitian yang dilakukan di laboratorium (Chang, 2005).

Pemahaman konseptual kimia berhubungan dengan penyajian tingkat representasi level makroskopik, level submikroskopik dan level simbolik, namun penggunaan ketiga representasi tersebut masih minim dalam proses pembelajaran yang mengakibatkan kesulitan dalam memahami suatu konsep dan bahkan menimbulkan miskonsepsi (Setiawan, dkk., 2016). Pemahaman siswa terhadap ilmu kimia ditunjukkan oleh kemampuan siswa dalam mentransfer dan menghubungkan antara representasi level makroskopik yang berupa fenomena, level submikroskopik dan level simbolik. Representasi level submikroskopik merupakan faktor utama dalam kemampuan tersebut, sehingga ketidakmampuan siswa dalam memahami representasi level submikroskopik akan menghambat kemampuannya dalam memahami level makroskopik (berupa pemecahan masalah yang berkaitan dengan fenomena) dan representasi level simbolik (Kozma, 2003).

Berdasarkan studi pendahuluan pada tanggal 5 Januari 2017 terhadap 13 orang mahasiswa Prodi Pendidikan Kimia UIN Sunan Gunung Djati Bandung yang telah mengambil mata kuliah kimia organik I, salah satu konsep kimia yang memiliki karakteristik multipel level representasi kimia adalah konsep alkohol,

dimana konsep alkohol merupakan konsep abstrak contoh konkrit, karenanya konsep ini sering dianggap sulit, namun menyenangkan karena berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, kesulitan tersebut terletak pada mekanisme reaksi, klasifikasi alkohol dan penamaan senyawa alkohol bila memiliki struktur yang rumit. Oleh karena itu, untuk mengatasi hal tersebut dibutuhkan bahan ajar yang memudahkan mahasiswa dalam memahami konsep alkohol.

Dalam proses pembelajaran salah satunya dibutuhkan suatu bahan ajar untuk mencapai tujuan pembelajaran, idealnya bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran mampu memotivasi mahasiswa dalam merangsang kegiatan belajar, mampu membuat proses pembelajaran lebih menarik, sehingga mahasiswa berkonsentrasi dalam suatu konsep pembelajaran, membawa kesegaran dan variasi baru bagi pengalaman belajar mahasiswa, serta berorientasi multipel level representasi (Hasrul, dalam Setiawan, dkk., 2016). Penggunaan bahan ajar dalam proses pembelajaran merupakan salah satu upaya menciptakan pembelajaran yang lebih bermakna dan berkualitas (Purbasari, dkk., 2013).

Pada era globalisasi ini sudah banyak memanfaatkan teknologi sebagai upaya mempermudah proses pembelajaran di kelas. Berhubungan dengan penyempurnaan dan pengembangan kurikulum pada salah satu faktor eksternal, yakni arus globalisasi dan kemajuan teknologi informasi dalam meningkatkan kualitas pendidikan, dibutuhkanlah suatu bahan ajar yang lazimnya adalah bahan ajar yang berbasis *ICT (Information, Communication, and Technology)*, unik, kreatif, untuk menunjang proses pembelajaran (Rindi dan Rudiana, 2014). Bahan ajar yang berorientasi multipel level representasi dengan teks, gambar nyata,

grafik, video serta tabel dalam mentransfer ilmu kimia akan mempermudah siswa dalam memahami suatu fenomena kimia (Gilbert dan Treagust, 2009:21).

Salah satu bahan ajar berupa modul elektronik (dalam bahasa Inggris disebut *e-module*) yaitu versi elektronik dari sebuah modul yang tercetak untuk dapat dibaca pada sebuah personal komputer yang dirancang sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan (Nurma, 2010). Kelebihan modul elektronik dibandingkan dengan modul cetak adalah sifatnya yang interaktif memudahkan dalam navigasi, memungkinkan menampilkan gambar, audio, video dan animasi serta dilengkapi teks/kuis formatif (Suarsana dan Mahayukti, 2013).

Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa bahan ajar modul elektronik dapat dikembangkan dengan berorientasi pada beberapa keterampilan, misalnya *e-module* pembelajaran berorientasi tiga level representasi pada konsep termokimia (Rahayu, I, 2016). Namun dalam pengembangan *e-module* tersebut terdapat kekurangan dalam aspek keterhubungan ketiga level representasi pada konsep termokimia.

Berdasarkan penjelasan di atas, diharapkan pembuatan bahan ajar modul elektronik berorientasi multipel level representasi kimia pada konsep alkohol dapat membantu mahasiswa dalam memahami konsep kimia yang dihubungkan dengan representasi level makroskopik, submikroskopik dan simbolik, tidak menjenuhkan, menarik dan interaktif. Maka dari penulis melakukan penelitian yang berjudul **"Pembuatan Bahan Ajar Modul Elektronik Berorientasi Multipel Level Representasi Kimia Pada Konsep Alkohol"**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan latar belakang di atas, didapatkan beberapa masalah berikut:

1. Bagaimana tampilan bahan ajar modul elektronik berorientasi multipel level representasi kimia pada konsep alkohol?.
2. Bagaimana hasil uji kelayakan bahan ajar modul elektronik berorientasi multipel level representasi kimia pada konsep alkohol?.

C. Tujuan Penelitian

1. Mendesain bahan ajar modul elektronik yang dapat menampilkan keterhubungan multipel level representasi kimia.
2. Menentukan tingkat kelayakan bahan ajar modul elektronik berorientasi multipel level representasi kimia pada konsep alkohol.

D. Manfaat Penelitian

Adapun hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi mahasiswa, guru atau dosen, dan peneliti sebagai berikut:

1. Bahan ajar modul elektronik ini dapat dijadikan sumber belajar dalam mempelajari konsep alkohol.
2. Pembuatan bahan ajar modul elektronik ini dapat dijadikan sebagai modal awal untuk pengembangan bahan ajar lebih lanjut.

E. Definisi Operasional

Definisi operasional memuat istilah-istilah tertentu dalam menjelaskan fokus penelitian, di antaranya:

1. Bahan Ajar

Bahan ajar merupakan segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru dalam melaksanakan proses pembelajaran di kelas, dapat berupa bahan tertulis ataupun tidak tertulis, seperti modul dan multimedia interaktif yang dapat menghubungkan representasi level makroskopik, submikroskopik dan simbolik secara utuh (Suyatman, 2013).

2. Modul Elektronik

Modul elektronik adalah sarana pembelajaran yang berisi materi, batasan-batasan dan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik dengan berbagai mode representasi seperti gambar, video dan animasi untuk mencapai kompetensi sesuai dengan tingkat kompleksitasnya dan menampilkan keterhubungan multipel level representasi kimia (Nurma, 2010).

3. Alkohol

Alkohol merupakan senyawa yang memiliki rumus umum R-OH yang terkait pada atom karbon jenuh, dimana R merupakan alkil, alkil tersubstitusi atau hidrokarbon siklik (Riswiyanto, 2009).

4. Berorientasi

Menurut kamus besar bahasa Indonesia, orientasi adalah peninjauan untuk menentukan sikap (arah, tempat, dsb) yang tepat dan benar; pandangan yang mendasari pikiran atau perhatian. Jadi, berorientasi dapat diartikan mempunyai

kecenderungan pandangan atau menitikberatkan pandangan yang dijadikan dasar pikiran atau perhatian.

5. Multipel Level Representasi Kimia

Multipel level representasi kimia merupakan bentuk representasi yang menghubungkan antara teks, gambar nyata, atau grafik yang mampu membantu siswa dalam memahami konsep-konsep kimia, dimana representasi kimia dimulai dari fenomena yang dilihat secara langsung, lalu memecahkan suatu masalah dalam suatu reaksi kimia dan simbol-simbol kimia (Jelarwin, dalam Herawati, dkk., 2013).

