

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ilmu kimia terbagi dalam tiga level, yaitu makroskopik yang bersifat nyata kasat mata, submikroskopik yang bersifat nyata tetapi tidak kasat mata (abstrak), dan simbolik (Johnstone, 2006).

Indonesia pada umumnya masih menggunakan pendekatan tradisional, yaitu siswa dituntut lebih banyak mempelajari konsep-konsep dan prinsip-prinsip sains secara verbalistik (Liliasari, 2007). Hal tersebut menyebabkan masih kurangnya kemampuan siswa dalam pemecahan masalah pada soal-soal kimia.

Farida (2011) menyatakan, kemampuan representasi merupakan aspek penting agar dapat berhasil memecahkan masalah kimia. Pemahaman pembelajar ditunjukkan oleh kemampuannya mentransfer dan menghubungkan multipel representasi kimia, yaitu makroskopik, submikroskopik dan simbolik.

Beberapa masalah pembelajaran kimia yang muncul diantaranya adalah pembelajaran kimia yang berlangsung umumnya hanya membatasi pada dua level representasi, yaitu makroskopik dan simbolik. Pembelajaran pada level submikroskopik hanya dipresentasikan melalui ceramah dan diskusi, sehingga pembelajar menganggap materi pelajaran kimia adalah abstrak dan sulit dipahami. Dalam konteks ini pembelajar masih belum mampu membuat transformasi dari level makroskopik atau simbolik ke level submikroskopik (Sunyono, Kajian

Teoritik Model Pembelajaran Kimia Berbasis Multipel Representasi (SiMaYang) dalam Membangun Model Mental Pembelajar, 2012). Kesulitan dalam memahami ilmu kimia akibat ketidakmampuan memvisualisasikan struktur dan proses pada level submikroskopik dan tidak mampu menghubungkannya dengan level yang lain (Treagust, 2008).

Salah satunya yaitu kesulitan belajar yang sering dialami oleh peserta didik pada konsep mekanika kuantum disebabkan masih banyak konsep dasar yang tidak diketahui seperti pengertian unsur, senyawa, konsep anion-kation, nomor atom, nomor massa, aturan penuh, setengah penuh, dan tidak penuh dalam hubungannya dengan konfigurasi elektron. Konsep keempat bilangan kuantum juga tidak dipahami (pengertian, lambang, harga, dan hubungannya dengan kulit, subkulit, dan orbital) secara maksimal, bahkan jumlah orbital juga tidak hapal (Putri & Rinaningsih, 2013). Sementara itu Surya (2010), dalam penelitiannya menyatakan bahwa visualisasi dapat meningkatkan kemampuan representasi siswa. Multimedia Interaktif dapat membimbing peserta didik untuk memahami sebuah materi melalui visualisasi (Yuliana, 2014).

Visualisasi dengan menggunakan komputer relatif lebih mudah dan dipahami oleh oleh peserta didik. Pemodelan dalam kimia dan representasi memegang peranan yang penting dalam pengajaran dan pembelajaran konsep kimia. Alat-alat yang digunakan seperti model dan representasi kimia adalah sentral dalam pembelajaran kimia (Husain, 2013).

Salah satu jenis multimedia yang dianjurkan dipergunakan dalam pembelajaran adalah multimedia interaktif. Pembelajaran dengan menggunakan multimedia interaktif berkembang atas dasar pembelajaran konvensional yang tidak bisa memenuhi kebutuhan peserta didik dalam pembelajaran. Multimedia interaktif mempunyai kemampuan sistem yang bisa menanyakan sesuatu kepada pengguna (mengadakan tanya-jawab) kemudian mengambil tindakan berdasarkan respon tersebut, juga dapat menjadi suplemen dan komplemen dalam pembelajaran yang mewakili sumber-sumber belajar (Jauhari, 2009).

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, peneliti melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Multimedia Interaktif Berorientasi Multipel Level Representasi pada Konsep Teori Atom Mekanika Kuantum”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa rumusan masalah yaitu:

1. Bagaimana hasil karakteristik tampilan multimedia interaktif berorientasi multipel level representasi pada konsep teori atom mekanika kuantum?
2. Bagaimana tingkat kelayakan pengembangan multimedia interaktif berorientasi multipel level representasi pada konsep teori atom mekanika kuantum?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menentukan hasil karakteristik tampilan multimedia interaktif berorientasi multiple level representasi pada konsep teori atom mekanika kuantum.
2. Menentukan tingkat kelayakan pengembangan multimedia interaktif berorientasi multipel level representasi pada konsep teori atom mekanika kuantum.

D. Manfaat Penelitian

Penggunaan multimedia interaktif berorientasi multipel level representasi pada konsep teori atom mekanika kuantum dapat bermanfaat dalam meningkatkan kemampuan merepresentasikan peserta didik untuk memahami teori atom mekanika kuantum. Berdasarkan tujuan tersebut, maka penelitian ini mempunyai manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai media pembelajaran dan pengembangan media pembelajaran pada mata pelajaran kimia khususnya pada teori atom mekanika kuantum.

2. Manfaat Praktis

Manfaat praktis dalam penelitian ini diharapkan dapat memotivasi peserta didik dalam belajar dan menjadi sumber belajar yang mudah digunakan bagi peserta didik pada mata pelajaran kimia.

E. Definisi Operasional

Beberapa definisi terkait dengan istilah-istilah dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Multimedia adalah media pembelajaran yang berbasis komputer. Media ini menggabungkan dan mensinergikan semua media yang terdiri dari teks, grafis, foto, video, animasi, musik, narasi serta interaktivitas yang diprogram berdasarkan teori dalam pembelajaran (Nandi, 2006).
2. Multipel representasi adalah seseorang yang membaca atau memahami teks yang disertai gambar, aktivitas yang dilakukan yaitu: pemilihan informasi yang relevan dari sebuah teks, membentuk representasi proporsi, dan mengorganisasi informasi verbal ke dalam mental model verbal (Dabutar, 2007).
3. Konsep teori atom mekanika kuantum adalah bagian dari teori medan kuantum dan fisika kuantum umumnya. Dasar dari mekanika kuantum adalah bahwa energi tidak kontinyu tetapi diskrit (Dihliziah, 2015).