

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berdasarkan Peraturan Pemerintah (PP) Republik Indonesia Nomor 19 tahun 2005 tentang standar nasional pendidikan pada pasal 19 ayat 1 yang menyatakan bahwa “Proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik”. Oleh karena itu, guru harus mampu merancang dan membuat proses pembelajaran yang menarik dan menyenangkan agar siswa tidak merasa bosan dan termotivasi untuk belajar.

Pada saat ini, perkembangan IPTEK yang sangat pesat dapat dimanfaatkan guru sebagai media untuk memudahkan proses pembelajaran. Menurut Hamalik (1986) dalam Sukiman (2012), pemanfaatan media dalam pembelajaran dapat membangkitkan keinginan dan minat baru, meningkatkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan berpengaruh secara psikologis kepada peserta didik. Penggunaan media pembelajaran akan sangat membantu keefektifan proses pembelajaran dan penyampaian informasi (pesan dan isi pelajaran) pada saat pembelajaran berlangsung. Media pembelajaran juga dapat membantu meningkatkan pemahaman

peserta didik, penyajian data atau informasi lebih menarik dan terpercaya, memudahkan penafsiran data, dan memadatkan informasi. Hal ini diperkuat dengan hasil penelitian Rodiah (2013) yang menyatakan bahwa siswa lebih tertarik untuk memperhatikan pembelajaran dan lebih mudah memahami materi yang disampaikan dengan menggunakan media animasi kimia.

Guru dapat memanfaatkan salah satu program komputer, yaitu program *Macro-media Flash 2008* sebagai media pembelajaran. Program ini dapat digunakan pada mata pelajaran yang tergolong sulit dipahami, salah satunya adalah mata pelajaran kimia.

Kimia adalah ilmu yang mencari jawaban atas pertanyaan apa, mengapa, dan bagaimana gejala-gejala alam yang berkaitan dengan komposisi, struktur, dan sifat perubahan, dinamika, dan energetika zat. Ilmu kimia awalnya diperoleh dan dikembangkan berdasarkan percobaan (induktif) namun pada perkembangan selanjutnya kimia juga diperoleh dan dikembangkan berdasarkan teori (deduktif). Ada dua hal yang berkaitan dengan kimia yang tidak terpisahkan, yaitu kimia sebagai produk (pengetahuan kimia yang berupa fakta, konsep, prinsip, hukum, dan teori) temuan ilmuan dan kimia sebagai proses (kerja ilmiah). Oleh sebab itu, pembelajaran kimia dan penilaian hasil belajar kimia harus memperhatikan karakteristik ilmu kimia sebagai proses dan produk (BSNP, 2006).

Sejalan dengan tujuan pendidikan, BSNP (2006) merumuskan salah satu tujuan pembelajaran kimia yaitu menumbuhkan kemampuan berpikir, bekerja, dan bersikap ilmiah serta berkomunikasi termasuk kemampuan berpikir kreatif siswa se-

bagai salah satu aspek penting kecakapan hidup. Namun, fakta menunjukkan bahwa tujuan pembelajaran ini belum terukur dan tercapai.

Sebagian besar konsep-konsep yang terdapat pada materi kimia bersifat abstrak. Dengan adanya *Macromedia Flash 2008* ini, sesuatu yang abstrak dapat dibuat konkret dengan visualisasi statis maupun animasi sehingga siswa dapat melihat bagaimana struktur dan ikatan kimia serta reaksi-reaksi kimia yang tidak kasat mata.

Konsep kimia yang bersifat abstrak dapat disampaikan dengan pendekatan yang dapat menghubungkan hal yang abstrak dengan hal yang konkret sehingga konsep abstrak menjadi lebih mudah dipahami oleh siswa. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk menerangkan konsep abstrak adalah representasi kimia.

Johnstone (1982) dalam Chittleborough (2004) mendeskripsikan bahwa fenomena kimia dapat dijelaskan dengan tiga level representasi dalam konsep-konsep kimia yaitu level makroskopik, submikroskopik dan simbolik. Level makroskopik, yaitu riil dan dapat dilihat, seperti fenomena kimia yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam laboratorium yang dapat diamati langsung. Level submikroskopik, yaitu berdasarkan observasi riil tetapi masih memerlukan teori untuk menjelaskan apa yang terjadi pada level molekuler dan menggunakan representasi model teoritis, seperti partikel yang tidak dapat dilihat secara langsung. Level simbolik, yaitu representasi dari suatu kenyataan, seperti representasi simbol dari atom, molekul, dan senyawa, baik dalam bentuk gambar, aljabar, maupun bentuk-bentuk hasil pengolahan komputer. Untuk memahami ilmu kimia secara konseptual, dibutuhkan kemampuan untuk merepresentasikan dan mener-

jemahkan masalah dan fenomena kimia ke dalam bentuk representasi makroskopik, submikroskopik, dan simbolik secara simultan.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di enam SMA di Kabupaten Lampung Utara melalui wawancara dengan guru kimia dan angket siswa kelas XI IPA diperoleh informasi bahwa guru kimia dari sekolah-sekolah tersebut belum menggunakan media animasi kimia dalam pembelajaran khususnya pada penyampaian materi larutan penyangga. Namun, ada guru yang menggunakan media *power point* dalam menyampaikan materi pembelajaran yaitu sebanyak 16,67%. Media *power point* ini diperoleh dengan cara mengunduh di internet. Dilihat dari isinya, sebagian besar berisi materi (representasi makroskopis), sedangkan gambar, simbol-simbol atom atau molekul belum disajikan secara jelas dan lengkap. Desain *power point* ini pun masih kurang menarik seperti perpaduan warna *background* dengan tulisan belum serasi sehingga siswa tidak termotivasi untuk belajar. Materi yang disajikan singkat tetapi belum mengenai pada inti materi tersebut sehingga siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi yang diajarkan.

Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan, sebanyak 16,67% guru mengetahui tentang representasi kimia. Akan tetapi, fakta di lapangan mereka belum menerapkan ketiga level representasi kimia tersebut, karena keterbatasan penguasaan ICT dan kurangnya sarana dan prasarana yang mendukung membuat guru lebih memilih menjelaskan menggunakan alat bantu papan tulis atau alat peraga yang disediakan oleh sekolah daripada menggunakan alat bantu berupa komputer. Pada dasarnya, materi larutan penyangga tidak selalu dapat dijelaskan melalui papan tulis akan tetapi ada beberapa subbagian materi yang harus divisualisasikan

melalui media animasi dengan bantuan komputer, sehingga dapat merangsang cara berpikir siswa dan mempertajam daya ingat siswa tentang materi tersebut.

Untuk dapat memahami materi pelajaran kimia dibutuhkan suatu media yang mencakup ketiga level representasi. Media yang digunakan harus sesuai dengan karakteristik materi yang diajarkan. Penelitian pengembangan media animasi berbasis representasi kimia telah dikembangkan oleh Rodiah (2013) pada materi asam-basa Arrhenius. Penelitian serupa juga dilakukan oleh Susanto (2013) pada materi faktor-faktor penentu laju reaksi, guru dan siswa memberikan respon positif terhadap media animasi yang digunakan. Penelitian lainnya dilakukan oleh Ernawati (2011) pada subkonsep teori atom Bohr, guru dan siswa memberikan respon positif terhadap media animasi yang digunakan. Dengan adanya media animasi tersebut guru menjadi lebih mudah menjelaskan materi pelajaran dan siswa mudah untuk memahami materi yang diajarkan guru.

Berdasarkan hakikat ilmu kimia dan fakta yang ada, maka diperlukan media animasi yang sesuai dengan indikator pembelajaran dan menarik perhatian siswa sehingga dapat membantu guru dan siswa menyelesaikan permasalahan pada kegiatan pembelajaran serta dapat membantu guru membuat media animasi berbasis representasi kimia pada materi larutan penyangga. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengembangan media animasi kimia yang berbasis representasi kimia pada materi larutan penyangga.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimanakah karakteristik media animasi berbasis representasi kimia pada materi larutan penyangga yang dikembangkan?
2. Bagaimanakah tanggapan guru terhadap media animasi berbasis representasi kimia pada materi larutan penyangga yang dikembangkan?
3. Bagaimanakah tanggapan siswa terhadap media animasi berbasis representasi kimia pada materi larutan penyangga yang dikembangkan?
4. Apa sajakah kendala-kendala yang dihadapi dalam mengembangkan media animasi berbasis representasi kimia pada materi larutan penyangga?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, penelitian ini dilakukan dengan tujuan sebagai berikut:

1. Mengembangkan media animasi berbasis representasi kimia pada materi larutan penyangga.
2. Mengidentifikasi karakteristik media animasi berbasis representasi kimia yang dikembangkan pada materi larutan penyangga.
3. Mengidentifikasi tanggapan guru terhadap media animasi berbasis representasi kimia pada materi larutan penyangga.
4. Mengidentifikasi tanggapan siswa terhadap media animasi berbasis representasi kimia pada materi larutan penyangga.

5. Mengidentifikasi kendala-kendala yang dihadapi dalam mengembangkan animasi berbasis representasi kimia pada materi larutan penyangga.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini menghasilkan media animasi kimia yang berbasis representasi kimia yang memiliki manfaat sebagai berikut:

1. Menjadi alternatif media animasi kimia berbasis representasi kimia yang dapat digunakan guru untuk menyampaikan materi larutan penyangga dengan cara yang lebih menarik dan menyenangkan.
2. Menambah referensi media pembelajaran yang berbasis representasi kimia pada materi larutan penyangga.
3. Sebagai referensi pengembangan media animasi berbasis representasi kimia dan bahan penelitian lebih lanjut.
4. Menambah referensi untuk mengembangkan media pembelajaran kimia untuk materi kimia yang lain.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Adapun ruang lingkup dari penelitian ini adalah :

1. Lokasi penelitian adalah di Kotabumi, Kabupaten Lampung Utara.
2. Kompetensi dasar pada materi yang dibahas dalam penelitian ini adalah mendeskripsikan sifat larutan penyangga dan peranan larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup.
3. Media animasi yang dikembangkan ini memuat materi larutan penyangga yang disajikan dalam bentuk representasi kimia.

4. Representasi kimia yang disajikan dalam media animasi yang dikembangkan adalah representasi kimia menurut Johnstone (1982) dalam Chittleborough (2004) yaitu level makroskopik, level submikroskopik, dan level simbolik.
5. Representasi makroskopis pada penelitian ini berupa tampilan hasil pengamatan pengukuran pH beberapa larutan yang diuji menggunakan indikator universal pada materi larutan penyangga.
6. Representasi submikroskopis pada penelitian ini berupa disosiasi molekul-molekul pada materi larutan penyangga.
7. Representasi simbolis pada penelitian ini berupa simbol-simbol, persamaan reaksi, dan rumus kimia pada materi larutan penyangga.
8. Materi pokok pada penelitian ini adalah larutan penyangga meliputi identifikasi larutan penyangga, komponen-komponen larutan penyangga, prinsip kerja larutan penyangga, perhitungan pH larutan penyangga, dan fungsi larutan penyangga di dalam tubuh dan kehidupan sehari-hari.