

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kimia adalah ilmu yang mempelajari komposisi, sifat, dan perubahan zat. Kimia sering disebut sebagai ilmu pusat, karena kimia terkait dengan banyak ilmu lain seperti biologi, farmasi, geologi, dan lingkungan.¹ Pada tingkat SMA/MA, kimia mempelajari tentang zat yang meliputi komposisi, struktur, sifat, perubahan, dinamika, dan energetika zat, sehingga dalam mempelajari kimia membutuhkan keterlibatan keterampilan dan penalaran. Di samping itu, kajian kimia dapat bersifat nyata (konkrit) dan tidak nyata (abstrak).² Oleh karena itu, kimia merupakan mata pelajaran pada tingkat SMA/MA yang membutuhkan kemampuan penalaran yang pada tiap-tiap konsep kimia yang bersifat tidak nyata atau abstrak.

Keabstrakan kimia membuat siswa menganggap bahwa kimia sulit untuk dipelajari.³ Keseimbangan kimia merupakan salah satu materi dengan konsep abstrak, di mana sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam memahami sifat dinamis dari reaksi keseimbangan.⁴ Kemampuan dalam memahami kimia berkaitan erat dengan kemampuan untuk menjelaskan fenomena kimia menggunakan ketiga level representasi kimia yaitu level makroskopik, mikroskopik atau submikroskopik dan simbolik, dari ketiga level representasi tersebut konsep keseimbangan kimia termasuk dalam level mikroskopik.⁵ Level mikroskopik/submikroskopik bersifat abstrak karena tidak dapat diamati secara langsung. Konsep-konsep yang abstrak ini

¹ Raymond Chang, “*Chemistry 10th edition*”, (New York: McGraw-Hill, 2010).

² BSNP, “*Standar Isi untuk Satuan Pendidikan dan Menengah: Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar SMA/MA*”, (Jakarta : BSNP, 2006).

³ Marsita,dkk, “*Analisis Kesulitan Belajar Kimia Siswa SMA Dalam Memahami Materi Larutan Penyangga Dengan Menggunakan Two-Tier Multiple Choice Diagnostic Instrument*”, Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia, Vol. 4 No. 1, 2010, hal 512.

⁴ Adaminata, M, & Marsih, I., “*Analisis Kesalahan Konsep Siswa SMA pada Pokok Bahasan Keseimbangan Kimia*”, Makalah ini disajikan dalam Prosiding Simposium Nasional Inovasi Pembelajaran dan Sains 2011 (SNIPS 2011), Bandung, 2011, hal 1.

⁵ Wu, H. K., “*Linking the microscopic view of chemistry to real-life experiences: Intertextuality in a high-school science classroom*”, Science Education, Vol. 87 No. 6, 2002, hal 868-891.

penting dalam memahami konsep kimia karena menjadi dasar bagi siswa untuk memahami teori-teori selanjutnya.⁶ Salah satu penyebab sulitnya siswa belajar kimia yaitu konsep yang abstrak, karena konsep tersebut tidak dapat diamati secara langsung (level mikroskopik) melainkan memerlukan kemampuan penalaran agar siswa dapat memahami konsep abstrak tersebut. Sehingga diperlukan kemampuan seorang guru untuk menerapkan ketiga level representasi kimia agar dapat meminimalisir terjadinya kesulitan dalam pemahaman konsep yang abstrak.

Dalam proses pembelajaran, kebanyakan guru belum dapat menggabungkan ketiga level tersebut yang hanya lebih dominan pada level makroskopik (menghafal konsep) dan simbolik (abstrak). Sehingga siswa kesulitan dalam mendeskripsikan konsep abstrak dalam kesetimbangan kimia yang dapat mengakibatkan rendahnya tingkat pemahaman konsep siswa. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Aninda Indriani, Ida Bagus S., dan Yahmin diperoleh kesulitan siswa dalam memahami kesetimbangan dinamis tergolong tinggi (61%), konstanta kesetimbangan tergolong rendah (39%) dan faktor-faktor yang mempengaruhi kesetimbangan tergolong rendah (31%). Konsep kesetimbangan kimia yang sulit dipahami oleh siswa adalah konsep kesetimbangan dinamis dan konstanta kesetimbangan.

Salah satu penyebab siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi kesetimbangan kimia yaitu disebabkan oleh sumber dan media pembelajaran yang belum menyajikan materi berbasis multipel representasi. Kata media berasal dari bahasa Latin *medius* secara harfiah berarti tengah, perantara, atau pengantar. Dalam bahasa Arab, media merupakan perantara atau pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan.⁷ Berdasarkan Asosiasi Pendidikan Nasional, media adalah bentuk-bentuk komunikasi baik

⁶ Sirhan, G., "*Learning difficulties in chemistry: An overview*", *Journal of Turkish science education*, Vol. 4 No. 2, 2007, hal 2.

⁷ Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2013), hal 3.

tercetak maupun audiovisual serta peralatannya.⁸ Media hendaknya dapat dimanipulasi, dilihat, didengar, dan dibaca. Kata pembelajaran berasal terjemahan “*instruction*” yang dalam bahasa Yunani disebut *instructus* yang berarti menyampaikan pikiran, secara instruksional berarti menyampaikan pikiran atau ide yang telah diolah secara bermakna melalui pembelajaran⁹. Kata pembelajaran pada umumnya didefinisikan sebagai kegiatan belajar mengajar, karena guru dan siswa terlibat dalam kegiatan belajar mengajar. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah segala bentuk perantara baik tercetak maupun elektronik yang digunakan oleh guru yang kemudian disampaikan kepada siswa dalam proses kegiatan belajar mengajar. Namun pada saat ini, ketersediaan media pembelajaran masih terbatas, kurang menarik, dan tampilan yang banyak penjelasan verbal belum berupa gambar yang dapat merepresentasikan materi secara kontekstual.

Untuk membantu siswa dalam memahami ketiga aspek kimia tersebut diperlukan sebuah media pembelajaran yang menarik dan tepat sesuai dengan materi yang diajarkan sehingga mampu menarik minat siswa dalam proses pembelajaran kimia. Dengan menggunakan media pembelajaran, guru dapat menunjukkan konsep kimia yang lebih kongkrit, sehingga memungkinkan keseragaman pengamatan dan persepsi pada siswa. Penggunaan media pembelajaran oleh guru dapat menyajikan informasi belajar dan pesan secara bersamaan dengan mengatasi ruang dan waktu, mengontrol arah dan kecepatan belajar siswa. Jadi, penggunaan media pembelajaran sangat penting dan membantu bagi siswa maupun guru dalam proses kegiatan belajar serta dapat meningkatkan motivasi siswa.

Media pembelajaran dibedakan menjadi dua jenis yaitu media pembelajaran cetak dan media pembelajaran elektronik. Media pembelajaran cetak adalah media yang pembuatannya melalui proses percetakan misalnya buku, handout, modul, lks, dll. Sedangkan media pembelajaran elektronik

⁸ Arief Sadiman, dkk, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2012), hal 7.

⁹ Bambang Warsita, *Teknologi Pembelajaran, Landasan dan Aplikasinya*, (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2008), hal 265.

merupakan media pembelajaran yang disampaikan melalui perangkat elektronik (laptop, komputer, dan handphone) misalnya ppt, e-modul, video animasi, dll. Lou, dkk menunjukkan bahwa video dan animasi memiliki dampak yang signifikan terhadap prestasi siswa dalam konteks percobaan kimia daripada gambar, baik dalam hal peralatan operasi, teknis, prosedur eksperimental, dan observasi. Penggunaan media komputer dapat dijadikan sebagai alternatif karena dapat mengintegrasikan animasi molekuler dan video demonstrasi.¹⁰ Di era perkembangan teknologi ini memberikan kemudahan kepada guru dalam mendesain sebuah media pembelajaran untuk membawa fenomena nyata yang berupa video fakta laboratorium maupun kehidupan sehari-hari. Warsita (2008) berpendapat bahwa program multimedia interaktif memiliki beberapa kelebihan daripada dengan media lainnya, diantaranya: (a) fleksibel, (b) *self-pacing*, (c) *content-rich*, (d) interaktif, dan (e) individual. Dengan demikian, multimedia sangat potensial untuk dimanfaatkan guna mendukung pembelajaran kimia yang menekankan pada aspek submikroskopis bagi siswa. Multimedia interaktif yang akan digunakan dalam penelitian ini menggunakan video animasi eksperimen yang didesain melalui *software Macromedia Flash 8*.

Macromedia Flash 8 adalah salah satu versi *software* dari *Macromedia.inc* berupa program grafis dan animasi yang keberadaannya ditujukan bagi para desainer dan animator untuk berkreasi membuat animasi web interaktif, film animasi kartun, pembuatan *company profile* presentasi bisnis atau kegiatan, dan game flash yang menarik. Adapun beberapa *software* pembuat animasi lainnya misalnya *Animaker*, *Blender*, *Powtoon*, *Adobe Flash Profesional CS6* dan lain-lain, jika dibandingkan *Macromedia Flash 8* ini memiliki keunggulan dengan fitur yang memadai dan mudah digunakan bagi seorang pemula untuk membuat animasi serta dapat menghasilkan file dalam bentuk .swf dan exe sesuai kebutuhan pengembangan, serta ukuran aplikasi yang tidak terlalu besar, maka dirasa

¹⁰ Pekdag, B., "Alternative methods in learning chemistry: Learning with animation, simulation, video and multimedia", *JTSE*, Vol. 7 No. 2, 2010, hal 79-110.

cukup untuk dijadikan alat bantu untuk membuat media interaktif sesuai dengan tujuan penulis.

Hasil penelitian Ira Novita Sari, Sulistyو Saputro, dan Ashadi, menyatakan bahwa (1) Media pembelajaran berupa multimedia pembelajaran tutorial berbasis *Macromedia Flash* pada materi koloid untuk peserta didik SMA/MA kelas XI semester 2 dapat dikembangkan melalui metode penelitian dan pengembangan. (2) Multimedia pembelajaran berbasis *Macromedia Flash* pada materi koloid memiliki kualitas yang baik. Hal ini ditunjukkan dengan hasil validasi oleh ahli media, ahli materi dan ahli pembelajaran serta hasil penilaian oleh peserta didik dan guru. Multimedia pembelajaran juga terbukti efektif digunakan sebagai sumber belajar mandiri oleh peserta didik dan memiliki *performance* yang lebih baik dibandingkan dengan kelas tanpa perlakuan.¹¹ Penelitian ini dilakukan karena dalam kegiatan belajar mengajar penggunaan media pembelajaran masih rendah dan belum banyak dilakukan oleh peneliti sebelum-sebelumnya sehingga peneliti tertarik untuk melakukan pengembangan media pembelajaran interaktif untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa. Sehingga tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengembangan multimedia interaktif berbasis *Macromedia Flash 8* dan mengetahui tingkat kelayakan penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis *Macromedia Flash 8* pada materi kesetimbangan kimia. Dari pemaparan di atas peneliti akan melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis *Macromedia Flash 8* Untuk Pada Materi Kesetimbangan Kimia Kelas XI MIPA di SMAN 1 Karanganyar”.

¹¹ Ira Novita Sari, Sulistyو Saputro, dan Ashadi, “Pengembangan Multimedia Pembelajaran Berbasis *Macromedia Flash* sebagai Sumber Belajar Mandiri IPA dan Materi Koloid Kelas XI IPA SMA dan MA”, Jurnal Pendidikan Kimia, Vol. 2 No. 3, 2013, hal. 157.

B. Identifikasi dan Batasan Masalah

Permasalahan penelitian yang penulis ajukan ini dapat diidentifikasi permasalahannya sebagai berikut:

1. Keabstrakan kimia membuat siswa menganggap bahwa kimia sulit untuk dipelajari.
2. Materi kesetimbangan kimia merupakan salah satu materi yangmana terdapat konsep yang abstrak, sebagian besar siswa sulit memahami konsep kesetimbangan dinamis dan konstanta kesetimbangan kimia.
3. Guru belum dapat menggabungkan ketiga aspek level representasi kimia
4. Diperlukan media pembelajaran yang layak diterapkan pada materi kesetimbangan kimia.

Agar penelitian ini dapat dilakukan dengan fokus, tidak melebar dan mendalam maka penulis perlu membatasi variabelnya. Oleh sebab itu, penulis membatasi diri hanya berkaitan dengan “Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis *Macromedia Flash 8* Pada Materi Kesetimbangan Kimia Kelas XI MIPA Di SMAN 1 Karanganyar”.

C. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengembangan multimedia interaktif berbasis *Macromedia Flash 8* pada materi kesetimbangan kimia kelas XI MIPA di SMAN 1 Karanganyar?
2. Bagaimana tingkat kelayakan media pembelajaran interaktif berbasis *Macromedia Flash 8* pada materi kesetimbangan kimia kelas XI MIPA di SMAN 1 Karanganyar?

D. Tujuan Penelitian

Tujuan dari dilakukannya penelitian ini yaitu untuk:

1. Mengetahui pengembangan multimedia interaktif berbasis *Macromedia Flash 8* pada materi kesetimbangan kimia kelas XI MIPA di SMAN 1 Karanganyar.

2. Mengetahui tingkat kelayakan penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis *Macromedia Flash 8* pada materi kesetimbangan kimia kelas XI MIPA di SMAN 1 Karanganyar.

E. Spesifikasi Produk

Penelitian ini akan menghasilkan suatu produk bagi guru dan siswa berupa media pembelajaran yaitu media berbasis *Macromedia Flash 8* yang dapat digunakan oleh guru dan siswa dalam melakukan kegiatan belajar mengajar dengan spesifikasi sebagai berikut:

1. Materi yang dikembangkan adalah materi tentang kesetimbangan kimia pada mata pelajaran kimia kelas XI MIPA di SMAN 1 Karanganyar.
2. Bentuk fisik produk yang dihasilkan dalam pengembangan ini berupa media pembelajaran interaktif yang dirancang dengan menggunakan *software Macromedia Flash 8*.
3. Produk media pembelajaran ini dikemas dalam bentuk file dengan format *exe* sehingga memudahkan guru dan siswa dalam mengoperasikan media tersebut.

F. Kegunaan Penelitian

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat dan kegunaan sebagai berikut:

1. Secara Teoritis

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan keilmuan dan menjadi alternatif dalam dunia pendidikan serta memberikan gambaran tentang media pembelajaran interaktif berbasis *Macromedia Flash 8* pada materi kesetimbangan kimia.

2. Secara Praktis

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi semua pihak dalam kegiatan belajar mengajar yaitu siswa, guru, sekolah dan peneliti.

a. Bagi Siswa

- 1) Meningkatkan minat dan keterampilan siswa dalam belajar materi kimia.
- 2) Sebagai sumber belajar mandiri siswa yang fleksibel.
- 3) Meningkatkan partisipasi aktif beripikir kritis siswa dalam proses pembelajaran.

b. Bagi Guru

- 1) Memberikan informasi mengenai media pembelajaran dengan memanfaatkan kecanggihan teknologi.
- 2) Sebagai alternatif bagi guru dalam proses pembelajaran kimia dalam upaya memudahkan dan meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.

c. Bagi Sekolah

Dapat memberikan sumbangan bagi sekolah dalam rangka perbaikan sistem pembelajaran kimia dan sebagai bentuk inovasi pembelajaran yang dapat diterapkan pada mata pelajaran lain.

d. Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat digunakan oleh peneliti untuk menambah wawasan dan pengalaman serta dapat dijadikan sebagai acuan untuk mengembangkan penelitian selanjutnya.

G. Penegasan Istilah

Untuk membahas permasalahan dalam penelitian ini, perlu penegasan beberapa istilah yang pengertian dan pembatasannya perlu dijelaskan sebagai berikut:

1. Multimedia Interaktif

Multimedia interaktif adalah multimedia yang memiliki alat pengontrol untuk dapat digunakan oleh pengguna sehingga memiliki keleluasaan dalam mengatur jalannya multimedia, multimedia interaktif dibuat dengan tampilan yang memenuhi fungsi untuk menyampaikan informasi atau pesan dan memiliki interaktifitas bagi penggunanya.

2. *Macromedia Flash 8*

Macromedia Flash 8 adalah salah satu program aplikasi yang digunakan untuk mendesain animasi yang banyak digunakan saat ini biasanya terdapat animasi objek grafis yang bergerak dari besar menjadi kecil, dari terang menjadi redup, dari bentuk satu menjadi bentuk lain, dan masih banyak lagi yang lainnya.¹²

3. Kesetimbangan Kimia

Kesetimbangan kimia merupakan materi kimia yang menjelaskan keadaan di mana laju reaksi maju dan reaksi balik dari suatu zat sama besar dan di mana konsentrasi reaktan (zat yang bereaksi) dan produk (zat dari hasil reaksi) tetap tidak berubah seiring berjalannya waktu. Keadaan kesetimbangan dinamik ini ditandai dari hanya adanya satu konstanta kesetimbangan. Tergantung pada jenis spesi yang bereaksi, konstanta kesetimbangan dapat dinyatakan dalam molaritas (untuk larutan) atau tekanan parsial (untuk gas). Konstanta kesetimbangan memberi informasi tentang arah akhir dari suatu reaksi reversibel dan konsentrasi-konsentrasi dari campuran kesetimbangannya.¹³ Kesetimbangan kimia terdiri dari beberapa sub-sub bab yaitu konsep keetimbangan dinamis, tetapan kesetimbangan, dan pergeseran kesetimbangan.

H. Sistematika Pembahasan

Urutan-urutan yang akan dibahas dalam penelitian ini terdiri dari beberapa bab, masing-masing bab memiliki sub-bab yang memberikan penjelasan secara terperinci dan sistematis serta berkesinambungan agar dapat dipahami. Merujuk dari panduan pedoman penyusunan skripsi dari IAIN Tulungagung tahun 2017 sedikit berbeda tergantung dari jenis penelitian yang diambil oleh peneliti. Berikut sistematika pembahasan penelitian ini :

¹² Azhar Arsyad, "*Media Pembelajaran*", (Jakarta : PT Grafindo Persada), hal 13-14.

¹³ Raymond Chang, "*Kimia Dasar : Konsep-konsep Inti Jilid 2 Edisi ketiga*". (New York: McGraw-Hill, 2003), hal 65.

Bagian pertama adalah Bab I, khususnya bagian pembuka, berisi konteks permasalahan dan fenomena yang berkaitan dengan judul topik penelitian. Kemudian mendefinisikan dan menetapkan masalah, merumuskan masalah, tujuan yang ingin dicapai dari penelitian yang dilakukan, spesifikasi produk, kegunaan penelitian, definisi terminologi dan sistematika pembahasan.

Bab II adalah landasan teori. Bab ini berisi uraian tentang teori yang digunakan saat melakukan penelitian, kerangka pemikiran, dan penelitian terdahulu.

Bab III adalah metode penelitian. Dalam penelitian R&D, tahapan penelitian terdiri dari dua tahapan. Langkah pertama adalah menentukan jenis dan desain penelitian, populasi dan sampel, teknik pengumpulan data, instrumen penelitian, analisis data, desain produk dan validasi desain. Langkah kedua adalah model rancangan percobaan yang akan diuji, populasi dan sampel, teknik pengumpulan data, alat penelitian dan teknik analisis data.

Bab IV merupakan hasil penelitian dan pembahasan. Bab ini meliputi desain asli produk, hasil uji pertama, perbaikan produk, hasil uji kedua, perbaikan produk, peningkatan produk dan tinjauan produk.

Bagian terakhir adalah Bab V, yaitu penutup meliputi kesimpulan dari hasil penelitian dan saran untuk peneliti selanjutnya jika peneliti menemukan kasus baru yang perlu untuk melanjutkan penelitian.