

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Pendidikan diperlukan untuk mewujudkan kehidupan yang diinginkan setiap manusia. Terlepas dari pada itu pendidikan dapat membentuk generasi bangsa yang lebih berkarakter dan mampu bersaing dengan negara-negara lain. Pendidikan secara umum dapat ditemui langsung dengan cara bersekolah, mulai dari jenjang sekolah dasar hingga jenjang perguruan tinggi. Selain itu perkembangan yang cepat pada dunia digital menuntut banyak perubahan dan penyesuaian di semua bidang termasuk pendidikan. Salah satunya dengan adanya pemanfaatan teknologi selama proses pembelajaran. Peranan teknologi tidak hanya membantu proses belajar mengajar dengan mencakup satu aspek saja, namun juga mencakup aspek kognitif, psikomotorik dan afektif (Mendikbud, 2013).

Kurikulum 2013 mengharapkan guru sebagai pendidik mampu menciptakan media pembelajaran berbasis SCL (*Student Centered Learning*) yang tidak lagi berpusat pada guru sebagai fasilitator proses pembelajaran, sehingga proses pembelajaran tidak berjalan satu arah saja. Paradigma pembelajaran konstruktivis pada kurikulum 2013 menjadikan prinsip media (*mediated instruction*) yang memiliki posisi strategis dalam mengoptimalkan proses pembelajaran. (Daryanto, 2010).

Ilmu kimia merupakan salah satu cabang ilmu yang mencakup berbagai istilah dan konsep yang bersifat abstrak, saling berkaitan, dan tidak sedikit yang melibatkan beberapa ilmu lainnya. Ruang lingkup ilmu kimia yang luas baik secara deskriptif

dan teoritis, menyebabkan peserta kesulitan dalam mempelajari kimia secara menyeluruh. Dengan kata lain, siswa harus memiliki pemahaman konsep yang tinggi untuk memahami topik selanjutnya. Terutama yaitu pada materi ikatan kimia.

Jenis media pembelajaran baru yang akhir-akhir ini semakin gencar digunakan adalah teknologi multimedia interaktif yang tersedia melalui perangkat komputer. Hofstetter dalam Devi et al., (2014) menyatakan bahwa multimedia interaktif adalah pemanfaatan komputer untuk menggabungkan teks, grafik, audio, gambar bergerak (animasi dan video) menjadi satu kesatuan dengan link dan tool yang tepat sehingga memungkinkan pemakainya melakukan navigasi, berinteraksi, berkreasi, dan berkomunikasi.

Secara umum punya manfaat dari multimedia interaktif yakni mendorong interaksi antara siswa dan guru sehingga kegiatan pembelajaran berjalan lebih efektif dan efisien. Multimedia interaktif juga membuat pembelajaran menjadi lebih menarik, meningkatkan kualitas hasil belajar dan memberikan sikap positif siswa terhadap apa yang dipelajari serta meningkatkan proses pembelajaran Arsyad, (2015). Bagi guru, penggunaan multimedia interaktif dapat membantu menampilkan ide, konsep maupun gagasan yang dapat memotivasi siswa untuk belajar sehingga dapat membangkitkan kemampuan berpikir kritis siswa (Rasyid, I, 2018).

Model pembelajaran SiMaYang ini terdiri dari empat fase, yaitu orientasi, eksplorasi-imajinasi atau imajinasi-eksplorasi, internalisasi, serta evaluasi. Keempat fase dalam model pembelajaran yang dikembangkan ini memiliki ciri dengan berakhiran “Si” sebanyak lima “Si.” Fase-fase tersebut tidak selalu berurutan

bergantung pada konsep yang dipelajari oleh siswa, terutama pada fase dua (eksplorasi-imajinasi). Oleh sebab itu, fase-fase model pembelajaran yang dikembangkan dan hasil revisi ini tetap disusun dalam bentuk layang-layang, sehingga tetap dinamakan Si-5 layang-layang atau disingkat SiMaYang (Sunyono & Yulianti, 2014)

Salah satu karakter esensial dari ilmu kimia adalah pengetahuan kimia mencakup tiga level representasi, yaitu makroskopik, submikroskopik, dan simbolik dan hubungan antara ketiga level ini harus secara eksplisit diajarkan. Representasi makroskopik adalah representasi kimia yang diperoleh melalui pengamatan nyata terhadap suatu fenomena yang dapat dilihat dan dipersepsi oleh pancaindra (misalnya perubahan suhu, pembentukan gas, dan endapan). Representasi submikroskopik yaitu representasi kimia yang menjelaskan mengenai struktur dan proses pada level partikel (atom/molekul). Sedangkan representasi simbolik adalah representasi kimia secara kualitatif dan kuantitatif, seperti rumus kimia, diagram, gambar, dan persamaan reaksi (Mashami et al., 2014).

Menurut Wu et al., (2000), kemampuan siswa dalam menggambarkan representasi berkaitan dengan pemahaman siswa terhadap konsep kimia. Dalam proses pembelajaran pengintegrasian ketiga representasi kimia ini masih sulit dilaksanakan secara menyeluruh. Kirna (2012), menyatakan bahwa pemahaman terhadap konsep kimia membutuhkan kemampuan mengaitkan ketiga level representasi ini. Kajian mikroskopis pada dasarnya merupakan esensi kimia yang membedakannya dengan kajian bidang IPA yang lain. Submikroskopik yang tidak kasat mata ini membutuhkan model yang konkrit untuk dapat memahaminya.

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru kimia di SMAS PGRI 2 Kota Jambi yaitu Ibu Leni Marlina, S. Pd diketahui bahwa kurikulum yang digunakan dalam suatu pembelajaran yaitu kurikulum 2013. Kemudian proses pembelajaran pada materi kimia tertentu telah menerapkan pembelajaran dalam kelompok dan sudah menggunakan media pembelajaran sebagai penunjang seperti LKS, namun dalam proses pembelajarannya masih belum maksimal. Banyak sekali metode dan model pembelajaran yang berkembang pada saat ini, namun ceramah menjadi salah satu metode yang banyak digunakan pendidik di kelas termasuk di SMAS PGRI 2 Kota Jambi ini. Di SMAS PGRI 2 Kota Jambi Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) siswa yang harus dicapai dalam mata pelajaran kimia ini yaitu 70. Selama pembelajaran, hanya kurang lebih 50% siswa yang mencapai KKM pada ulangan harian terutama pada materi ikatan kimia di semester ini. Hal ini disebabkan karena masih kurangnya siswa yang belum memiliki kemampuan berpikir kritis dalam proses pembelajaran kimia. Langkah pembelajaran ini dirasa guru masih belum mampu untuk membangun pemahaman konsep siswa dalam memecahkan suatu masalah sehingga suasana pembelajaran di kelas menjadi kurang menyenangkan dan tentunya masalah ini berdampak pada kemampuan siswa yang sulit untuk memahami suatu pembelajaran. Dengan metode ceramah tersebut siswa masih belum maksimal dalam suatu proses pembelajaran, untuk mengatasi permasalahan tersebut perlunya suatu model pembelajaran yang mampu untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dan membuat siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran, model pembelajaran yang digunakan yaitu model pembelajaran SiMaYang yang diterapkan dalam sebuah media pembelajaran berupa multimedia

interaktif yang berbantuan *smart apps creator*, dan juga perlu adanya penegasan lagi terhadap langkah pembelajaran yang dilaksanakan untuk mendukung kemampuan berpikir kritis siswa pada materi ikatan kimia.

Berdasarkan analisis kebutuhan siswa pada kelas kepada XI IPA SMAS PGRI 2 Kota Jambi, seluruh responden menyatakan kepemilikan smartphone 32 siswa pengguna android dengan persentase 96,6%. Sebanyak 86,9% siswa menyukai media pembelajaran berbentuk *soft copy* seperti multimedia interaktif, e-modul, dan e-lkpd. Dan sebanyak 66,6% siswa merasa kesulitan memahami materi kimia khususnya Ikatan Kimia. Serta sebanyak 96,7% siswa tertarik untuk memahami materi Ikatan Kimia dengan memahami contoh penerapannya yang dapat merangsang pola pikir siswa dalam memahami konsep pembelajaran yang diterapkan dalam model pembelajaran SiMaYang.

Diketahui bahwa memungkinkan untuk dilaksanakannya pengembangan multimedia interaktif berbasis Model pembelajaran SiMaYang berbantuan *smart apps creator*, mengingat siswa selama pembelajaran jarak jauh biasa menggunakan smartphone dalam proses pembelajaran dan guru mata pelajaran belum pernah menerapkan pembelajaran dengan menggunakan multimedia interaktif berbasis model pembelajaran SiMaYang dan *smart apps creator*, serta siswa membutuhkan multimedia interaktif dalam proses pembelajaran agar pembelajaran menjadi lebih optimal. Berdasarkan wawancara dan survei yang telah dilakukan, maka peneliti bermaksud untuk memanfaatkan smartphone android sebagai media pembelajaran kimia pada materi Ikatan kimia. Media pembelajaran ini berupa multimedia interaktif berbasis model pembelajaran SiMaYang berbantuan *smart apps creator*.

Menurut Sihotang (2019) bahwa berpikir kritis merupakan kegiatan mengidentifikasi, menganalisa dan mengevaluasi terhadap sesuatu yang bertujuan untuk dapat meningkatkan pemahaman, serta dapat menekankan karakter kritis pada keaktifan seseorang dalam pola berpikir dan bertindak. Selanjutnya, karakter seseorang dikatakan berpikir kritis terletak pada kemampuannya dalam mencari berbagai informasi mengenai masalah kemudian dianalisis informasi tersebut dan didapatkan kesimpulan. Namun, dalam hal pembelajaran kimia, masih banyak siswa yang belum memiliki kemampuan berpikir kritis. Hal ini tidak terlepas dari faktor bahwa siswa menganggap pembelajaran kimia merupakan pembelajaran yang sulit. Serta dalam pemberian materi, masih menggunakan metode konvensional. Hal ini menjadi alasan bahwa di kelas tersebut membutuhkan model pembelajaran yang bertujuan untuk dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dan menambah pemahaman siswa terhadap materi kimia, terutama pada pokok bahasan asam basa kimia.

Ikatan kimia merupakan salah satu materi pelajaran kimia di SMA yang memuat representasi makroskopis, mikroskopis dan simbolik secara bersamaan. Representasi makroskopik dapat diperoleh melalui pengamatan nyata bentuk senyawa-senyawa yang berikatan tersebut dan pengalaman siswa sehari-hari. Representasi mikroskopik yang ditunjukkan dalam materi ikatan kimia adalah menjelaskan proses penulisan konfigurasi elektron, penjelasan proses pembentukan ikatan dengan pemakaian bersama pasangan elektron, dan dalam menentukan jenis ikatan dan representasi simbolik yang ditunjukkan dalam materi ini adalah menuliskan nomor atom dan lambang unsurnya, menuliskan konfigurasi elektron,

menggambarkan struktur lewis, melingkari pemakaian elektron secara bersamasama, menuliskan rumus molekul dan rumus struktur suatu senyawa (Helni et al., 2013).

Beberapa penelitian dan pengembangan dalam bidang pendidikan juga telah memberikan hasil yang positif bahwa multimedia interaktif berbasis model pembelajaran SiMaYang memberikan hasil yang positif dalam pembelajaran. Hal ini diperkuat dengan penelitian yang dilakukan oleh Ramdhani et al., (2020), materi ikatan kimia merupakan materi yang dapat dikatakan cukup sukar untuk dipelajari. Kesukaran utamanya adalah siswa hanya dapat mengulangi definisi yang ada dalam materi, namun siswa belum mampu untuk menerapkan konsep ikatan kimia dan cenderung masih sekedar menghafalkannya. Konsep ikatan kimia merupakan konsep yang mendasar dan penting untuk memahami berbagai topic ilmu kimia dengan memiliki ketiga level representasi kimia. Representasi ini dapat dijadikan cara untuk membantu siswa mengaitkan hal – hal yang telah diketahui dengan yang sedang dipelajari dan dibantu oleh guru. Siswa juga diharapkan untuk dapat melatih kemampuan berpikir kritis pada materi ikatan kimia, dikarenakan keterampilan berpikir kritis dianggap salah satu tujuan pendidikan sehingga siswa tidak kekurangan pengetahuan akan materi. *Multiple representation* diharapkan mampu menjembatani proses pemahaman siswa terhadap konsep – konsep kimia (Syahri et al., 2017).

Dari penelitian pengembangan multimedia interaktif berbasis model pembelajaran SiMaYang perlu dikembangkan terutama untuk materi ikatan kimia di multimedia interaktif berbantuan *smart apps creator*. Multimedia interaktif berbantuan *smart apps creator* ini akan membantu siswa untuk dapat belajar

menggunakan smartphone android dan dapat belajar tanpa terikat ruang dan waktu. Sehingga pembelajaran dapat dilaksanakan kapanpun dan di manapun.

Berdasarkan Dari uraian di atas peneliti bermaksud mengembangkan multimedia interaktif berbasis model pembelajaran SiMaYang berbantuan *smart apps creator* yang dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep materi ikatan kimia dengan mengangkat berjudul **“Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Model Pembelajaran SiMaYang Berbantuan *Smart apps creator* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA Pada Materi Ikatan Kimia”**

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang diteliti dapat dikemukakan sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pengembangan multimedia interaktif berbasis model pembelajaran SiMaYang berbantuan *smart apps creator* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMA pada materi ikatan kimia ?
2. Bagaimana kelayakan konseptual dan procedural multimedia interaktif berbasis model pembelajaran SiMaYang berbantuan *smart apps creator* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMA pada materi ikatan kimia yang dikembangkan ?
3. Bagaimana penilaian guru terhadap pengembangan multimedia interaktif berbasis model pembelajaran SiMaYang berbantuan *smart apps creator* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMA pada materi ikatan kimia ?
4. Apakah produk pengembangan multimedia interaktif berbasis model pembelajaran SiMaYang berbantuan *smart apps creator* terhadap kemampuan

berpikir kritis siswa SMA pada materi ikatan kimia dapat digunakan untuk semua tingkatan kemampuan siswa?

5. Bagaimana respon siswa terhadap pengembangan multimedia interaktif berbasis model pembelajaran SiMaYang berbantuan *smart apps creator* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMA pada materi ikatan kimia ?

### **1.3. Batasan Masalah**

Agar penelitian ini terpusat dan terarah, maka peneliti memberi batasan permasalahan, adapun batasan masalah yang akan dibahas adalah Pada fase pelaksanaan pengembangan.

1. Pengembangan multimedia interaktif berbasis model pembelajaran SiMaYang berbantuan *smart apps creator* ini diuji cobakan di SMAS PGRI 2 Kota Jambi.
2. Pada tahapan pengembangan penelitian ini dilakukan sebatas pengujian pada uji *one to one* dan *small group*/kelompok kecil terhadap multimedia interaktif berbasis model pembelajaran SiMaYang berbantuan *smart apps creator* yang dihasilkan.
3. Pengembangan multimedia interaktif ini menggunakan materi Ikatan Kimia dan model pembelajaran yang digunakan yaitu hanya model pembelajaran SiMaYang Tipe - II

### **1.4. Tujuan Pengembangan**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui proses pengembangan multimedia interaktif berbasis model pembelajaran SiMaYang berbantuan *smart apps creator* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMA pada materi ikatan kimia.
2. Untuk mengetahui kelayakan konseptual dan procedural multimedia interaktif berbasis model pembelajaran SiMaYang berbantuan *smart apps creator* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMA pada materi ikatan kimia.
3. Untuk mengetahui penilaian guru terhadap multimedia interaktif berbasis model pembelajaran SiMaYang berbantuan *smart apps creator* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMA pada materi ikatan kimia.
4. Untuk mengetahui produk pengembangan multimedia interaktif berbasis model pembelajaran SiMaYang berbantuan *smart apps creator* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMA pada materi ikatan kimia dapat digunakan untuk semua tingkatan kemampuan siswa.
5. Untuk mengetahui respons siswa terhadap pengembangan multimedia interaktif berbasis model pembelajaran SiMaYang berbantuan *smart apps creator* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMA pada materi ikatan kimia.

### **1.5. Spesifikasi Produk yang Diharapkan**

Spesifikasi produk yang diharapkan dari penelitian pengembangan ini adalah:

1. Materi yang diuji cobakan yaitu materi ikatan kimia pada kelas X MIPA di SMA.

2. Produk yang dihasilkan berupa pembelajaran interaktif berbasis model pembelajaran SiMaYang yang berisikan materi ikatan kimia dalam bentuk teks, gambar, audio, dan animasi, serta dilengkapi dengan evaluasi.
3. Produk dibuat dengan menggunakan *Smart apps creator* yang dihasilkan dengan bentuk ekstensi *apk.* yang dapat diakses dan digunakan melalui semua jenis android maupun komputer dan didesain menggunakan canva.
4. Konten materi ikatan kimia dalam multimedia interaktif berbasis model pembelajaran SiMaYang disajikan menurut karakteristik konsepnya.

#### **1.6. Manfaat Penelitian**

Diharapkan setelah melakukan pengembangan terhadap pengembangan multimedia interaktif berbasis model pembelajaran SiMaYang berbantuan *smart apps creator* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMA pada materi ikatan kimia, dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Peneliti, mengetahui prosedur pengembangan serta penilaian guru dan siswa terhadap multimedia interaktif berbasis model pembelajaran SiMaYang berbantuan *smart apps creator* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMA pada materi ikatan kimia yang telah dikembangkan.
2. Bagi Sekolah, memberikan kontribusi yang baik nantinya dan dapat dijadikan referensi terhadap pengembangan multimedia interaktif selanjutnya.
3. Bagi Guru, meningkatkan pengetahuan, kompetensi dan skill guru dalam membuat dan *smart apps creator* sebagai multimedia interaktif sehingga hasil belajar siswa dapat meningkat.

4. Bagi Siswa, meningkatkan pengetahuan, kompetensi, skill dan memahami konsep pada materi ikatan kimia.

### **1.7. Definisi Istilah**

#### **1. Pengembangan**

Pengembangan adalah kegiatan ilmu pengetahuan dan teknologi yang bertujuan memanfaatkan kaidah dan teori ilmu pengetahuan yang telah terbukti kebenarannya untuk meningkatkan fungsi, manfaat, dan aplikasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang telah ada, atau menghasilkan teknologi baru.

#### **2. Multimedia Interaktif**

Multimedia interaktif adalah media pembelajaran yang menggabungkan dua atau lebih media yang konvergen, dan dilengkapi alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya.

#### **3. Model Pembelajaran SiMaYang**

Model pembelajaran SiMaYang yang dikemabangkan oleh Sunyono merupakan model pembelajaran berbasis multiple representasi yang mengaitkan 3 kemampuan representasi yaitu simbolik, submikroskopis, dan makroskopis.

#### **4. *Multiple Representation***

*Multiple representation* merupakan praktik mempresentasikan kembali (re-presenting) konsep yang sama melalui berbagai bentuk, yang mencakup mode verbal, mode visual, simbolik, grafis, dan numerik untuk menggambarkan konsep pada level makroskopik, mikroskopik, dan simbolik

5. *Smart apps creator*

*Smart apps creator* (SAC) merupakan aplikasi desktop yang digunakan untuk membuat aplikasi dan iOS tanpa kode pemrograman. Aplikasi ini dapat menyimpan file dengan format *html*, *exe* dan *apk*.

6. Berpikir kritis

Berpikir kritis merupakan salah satu tuntutan yang dibutuhkan dalam pencapaian pembelajaran abad 21, dimana siswa harus memiliki kecakapan berpikir dan belajar. Salah satunya berpikir kritis. Berpikir kritis adalah konsep pemikiran kompleks yang didalamnya mencakup kegiatan menganalisis serta mengevaluasi dalam penyelesaian masalah. Didalam berpikir kritis, dituntun untuk mencari kebenaran secara logis agar permasalahan dapat terpecahkan.