

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kemajuan teknologi komputer membawa perubahan besar pada perkembangan politik, ekonomi, sosial dan budaya secara global. Dunia pendidikan pun ikut menyesuaikan terhadap perubahan tersebut. Terlepas dari tingkat perkembangan ekonomi suatu negara, pendidikan tetap menjadi faktor kunci dalam pembangunan bangsa dan negara. Menurut Prawiradilaga dan Siregar (2004), masalah pokok yang umumnya dihadapi dalam dunia pendidikan ini adalah peningkatan mutu dan perluasan kesempatan belajar. Di Asia Tenggara sendiri, reformasi pendidikan menjadi agenda populer untuk menjawab masalah tersebut. Dengan mudah dapat kita jumpai kegiatan seperti pembangunan gedung sekolah dan fasilitas pendidikan, peningkatan mutu serta kesejahteraan guru dan tenaga kependidikan, perbaikan kurikulum, perbaikan sistem penilaian dan pengujian, desentralisasi pengelolaan pendidikan, pemberian wewenang lebih banyak pada sekolah dalam pembuatan kebijakan dan pelaksanaannya, perbaikan mutu buku pelajaran, dan pendayagunaan teknologi untuk menunjang proses belajar mengajar serta pengelolaan pendidikan pada umumnya.

Pendayagunaan Teknologi Pendidikan (*Educational Technology*) atau istilah lainnya yang dikenal seperti Teknologi untuk Pendidikan (*Technology for Education*), Teknologi Informasi (*Information Technology/IT*), atau Teknologi Komunikasi dan Informasi (*Information and Communication Technology/ICT*) diyakini sebagai salah satu cara strategis mengatasi masalah tersebut. Penggunaan ICT dinyatakan mampu meningkatkan kualitas pendidikan (Kargiban & Siraj, 2009; Doymus, Simsek & Karacop, 2009) dan mampu menghubungkan pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari (Lowther, dkk; Weert dan Tatnall dalam Fu, 2013). ICT merupakan bagian dari pendidikan, maka perkembangan ICT mempunyai peran dalam

memberikan arah dan perkembangan dunia pendidikan. Pada awalnya berkembang teknologi percetakan seperti buku yang dicetak hingga media telekomunikasi seperti televisi, *video*, *audio* yang direkam pada kaset atau pada CD (*compact disk*). ICT sebagai sarana penunjang proses pembelajaran ini ditandai dengan munculnya berbagai pembelajaran *online* dengan menggunakan internet (Munir, 2009). Penggunaan ICT dalam proses pembelajaran juga ditandai dengan banyaknya inovasi-inovasi dalam media pembelajaran seperti *software*, animasi, *e-learning*, *games*, simulasi, *web*, dan lain sebagainya (Darmawan, 2012).

Salah satu pemanfaatan ICT dalam dunia pendidikan yang saat ini tengah berkembang pesat adalah penggunaan internet untuk pembelajaran. Internet yang merupakan singkatan dari *interconnection and networking*, adalah jaringan informasi global yang terdiri atas komputer-komputer yang terhubung satu sama lain di seluruh belahan dunia (Rusman, 2012). Layanan internet yang paling dikenal dan paling cepat perkembangannya adalah *World Wide Web* (WWW) atau biasa disebut dengan *web*. Layanan ini menggunakan *link hypertext* yang disebut *hyperlink* untuk merujuk dan mengambil halaman-halaman *web* dari server. Halaman *web* dapat berisi suara, gambar, animasi, teks, dan program perangkat lunak yang menyusunnya menjadi dokumen yang dinamis. Pengguna dapat melihat *web* dari sebuah browser yaitu program yang dapat menampilkan data dalam format HTML (skrip halaman *web*) (Kristianto, 2002). Layanan internet inilah yang dimanfaatkan di bidang pendidikan melalui bahan ajar berbasis *web*.

Perkembangan *web* bermula dari *web 1.0*, *web 2.0*, hingga yang terkini *web 3.0*. Pada *web 1.0* pengunjung *web* hanya dapat melakukan komunikasi satu arah. Pengunjung memiliki hak sebatas membaca saja. Tidak heran jika kemudian istilah yang sering digunakan saat mengakses internet adalah *browsing*, fungsi *browser* internet sebatas untuk melihat informasi dari satu *web* ke *web* lainnya. Pada *web 2.0*, pengunjung dapat melakukan kontribusi dan dapat melakukan komunikasi dua arah. Pengunjung memiliki hak untuk

membaca dan menulis, sehingga pengunjung dapat berperan aktif pada *web* tersebut. Istilah *sharing* mulai umum digunakan. *Web 3.0* atau dikenal juga sebagai *semantic web* memungkinkan sesama mesin berinteraksi melalui *database* sehingga fungsi *web* menjadi wadah universal bagi pertukaran data, informasi, dan pengetahuan bagi seluruh pengunjung di seluruh dunia. Pada penelitian ini, *web* yang akan dikembangkan adalah *web 2.0* yang mampu mengakomodasi kebutuhan pembelajaran dengan adanya komunikasi dua arah antara pengunjung *web* dan pembuat *web*.

Sejalan dengan apa yang diinginkan oleh kurikulum 2013 bahwa di dalam pembelajaran, peserta didik didorong untuk menemukan sendiri dan mentransformasikan informasi kompleks, mengecek informasi baru dengan yang sudah ada dalam ingatannya, dan melakukan pengembangan menjadi informasi atau kemampuan yang sesuai dengan lingkungan dan jaman tempat dan waktu ia hidup (Kemendikbud, 2013). Selain itu, pada kurikulum 2013, pendekatan pembelajarannya menggunakan pendekatan saintifik atau lebih dikenal dengan pendekatan 5 M (Mengamati, Menanya, Mengumpulkan data, Mengasosiasi, dan Mengkomunikasikan). Maka pembelajaran berbasis *web* yang terintegrasi dengan pendekatan 5 M merupakan salah satu upaya agar siswa memiliki kemampuan untuk secara aktif mencari, mengolah, mengkonstruksi, dan menggunakan pengetahuan.

Dalam PP nomor 19 tahun 2005 Pasal 20, pendidik diharapkan mengembangkan materi pembelajaran, yang kemudian dipertegas melalui Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) nomor 41 tahun 2007 tentang Standar Proses, yang antara lain mengatur tentang perencanaan proses pembelajaran yang mensyaratkan bagi pendidik pada satuan pendidikan untuk mengembangkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Salah satu elemen dalam RPP adalah sumber belajar. Dengan demikian, pendidik diharapkan untuk mengembangkan bahan ajar sebagai salah satu sumber belajar (Kemendiknas, 2010).

Bahan ajar konvensional yang ada kebanyakan menyebabkan siswa kurang tertarik dalam mempelajari ilmu kimia karena sulit untuk mengintegrasikan visualisasi dan pemahaman. Hal inilah yang menjadi penyebab munculnya anggapan dalam diri siswa bahwa kimia merupakan salah satu pelajaran yang sukar dipahami. Untuk mengatasi masalah ini, perlu dilakukan suatu strategi agar pembelajaran kimia menjadi lebih menarik bagi siswa (Kozma & Russell, 1997). Menurut Ally (2004), pembelajaran *web* dapat memenuhi kebutuhan yang berbeda-beda dari siswa dengan tersedianya kegiatan pembelajaran yang memadai berdasarkan karakteristik dan pilihan siswa. Hal tersebut dikarenakan *web* mampu menyediakan berbagai elemen media dengan memperhatikan keberagaman siswa, sehingga dapat meningkatkan motivasi dan memperbaiki performa pembelajaran siswa (Larkin-Hein & Budny, 2001). Selain itu, bahan ajar dengan skema atau diagram sederhana dapat mengaktifasi memori jangka panjang, dan bahan ajar dengan skema atau diagram yang kompleks biasanya diberikan petunjuk untuk lebih memahaminya. Bahan ajar ini sangat mungkin disusun dalam bentuk multimedia dan salah satunya bisa disajikan melalui *web* (Kalyuga, 2009).

Hasil survei mengenai materi yang cocok dijadikan bahan ajar berbasis *web* pada sembilan orang guru kimia Sekolah Menengah Atas (SMA) kelas X di kota Bandung menunjukkan banyaknya kesulitan dalam menyampaikan bahan ajar yang bersifat abstrak karena masih rendahnya daya imajinasi siswa. Salah satu materi yang dianggap abstrak yaitu materi ikatan kimia. Materi ikatan kimia merupakan konsep kunci pada kelas X, dan akan menjadi dasar topik kimia lainnya. Selain itu, materi ikatan kimia juga cukup sulit diterima siswa apabila diajarkan dengan alat-alat yang ada seperti menggunakan contoh model 2D di buku ataupun model bola dan tongkat.

Materi yang menjadi fokus penelitian ini adalah materi ikatan kovalen. Materi ikatan kovalen cocok untuk dijadikan *web*, karena dalam pembelajaran berbasis *web* bahan ajar dapat ditampilkan berbagai media, baik itu audio, visual, maupun audio visual. Materi ikatan kovalen yang bersifat

abstrak, dapat ditampilkan dalam animasi seperti dalam proses bagaimana terbentuknya ikatan kovalen. Representasi dengan bantuan animasi yang menunjukkan struktur dan proses dapat membantu guru untuk menerangkan konsep ilmiah dalam kimia molekuler (Falvo, 2008). Mengenai contoh-contoh senyawa yang berikatan kovalen akan lebih mudah dipahami jika menggunakan media representasi seperti gambar ikatan yang terjadi pada senyawa kovalen. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pembelajaran kimia dengan menggunakan model representasi dapat membangun minat siswa dan mengembangkan sikap positif terhadap kimia (Wu, Krajcik & Soloway, 2001).

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pembelajaran kimia berbasis *web* pada materi ikatan kimia mampu meningkatkan secara signifikan dalam pemahaman konsep kimia, minat dan sikap siswa terhadap pembelajaran kimia, dan juga kepedulian siswa terhadap aspek yang relevan dengan kimia dalam kehidupan sehari-hari (Frailich, Kesner & Hofstein, 2007). Kelebihan pembelajaran berbasis *web* di antaranya yaitu tidak lagi dibatasi oleh ruang dan waktu, materi terkini mudah *diupdate*, dan bisa diintegrasikan dengan berbagai unsur seperti audio, animasi, dan video (Halim, Ali & Noraffandy, 2012). Diharapkan dengan adanya penelitian yang serupa mengenai ikatan kovalen yang terintegrasi dengan pendekatan saintifik pada *web* tersebut dapat menunjukkan hasil yang lebih baik. Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian berjudul “Pengembangan Bahan Ajar Berbasis *Web* Pada Materi Ikatan Kovalen”.

B. Identifikasi dan Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dikemukakan dapat diidentifikasi bahwa pembelajaran berbasis *web* pada materi ikatan kovalen yang mengintegrasikan pendekatan saintifik pada kurikulum 2013 belum ada di Indonesia. Oleh karena itu penulis tertarik untuk mengembangkan pembelajaran berbasis *web* pada materi ikatan kovalen dengan pendekatan saintifik kurikulum 2013.

Rumusan penelitian ini secara umum adalah “Bagaimana bahan ajar kimia berbasis *web* yang dikembangkan pada materi ikatan kovalen?”. Adapun rumusan masalah secara rinci adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana konsep materi ikatan kovalen direpresentasikan dalam bahan ajar berbasis *web*?
2. Apakah *web* yang dikembangkan pada materi ikatan kovalen sudah memenuhi kualitas sebagai bahan ajar?
3. Bagaimana tanggapan guru terhadap bahan ajar berbasis *web* yang dikembangkan pada materi ikatan kovalen?
4. Bagaimana tanggapan siswa terhadap bahan ajar berbasis *web* yang dikembangkan pada materi ikatan kovalen?

C. Pembatasan Masalah

Mengingat permasalahan di atas cukup luas, maka penelitian ini dibatasi pada :

1. Kompetensi inti dari materi ikatan kovalen dibatasi untuk aspek kognitif yaitu pada kompetensi inti nomor 3 dengan kompetensi dasar nomor 3.4 dan 3.5
2. Penilaian kualitas konten bahan ajar berbasis *web* dibatasi dalam aspek kesesuaian ide pokok dengan teks, ketepatan konsep kimia dalam teks, dan kesesuaian isi gambar dengan teks melalui uji kelayakan materi.
3. Penilaian kualitas *web* bahan ajar pada materi ikatan kovalen dibatasi dalam aspek desain visual, navigasi, dan bahasa melalui uji kelayakan *web* bahan ajar materi ikatan kovalen.
4. Tanggapan guru terhadap bahan ajar berbasis *web* dibatasi dalam aspek konten, bahasa, desain visual, navigasi, dan desain instruksional melalui pengambilan angket.
5. Tanggapan siswa terhadap bahan ajar berbasis *web* dibatasi dalam aspek konten, bahasa, desain visual, navigasi, dan motivasi belajar siswa.

D. Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah:

1. Mendapatkan informasi mengenai representasi materi ikatan kovalen dalam bahan ajar berbasis *web*.
2. Mendapatkan bahan ajar berbasis *web* pada materi ikatan kovalen yang memenuhi kualitas sebagai bahan ajar dan sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013 yang menggunakan pendekatan saintifik dimana guru kesulitan untuk mengimplementasikannya, terutama dalam menemukan fenomena dalam memfasilitasi kegiatan mengamati.
3. Memenuhi kebutuhan siswa untuk bahan ajar dalam bentuk *web* yang memiliki kelebihan mudah diakses.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat dilakukannya penelitian ini adalah:

1. Bagi Siswa
Bahan ajar kimia berbasis *web* yang dikembangkan pada materi ikatan kovalen diharapkan dapat membantu siswa dalam mempelajari materi ikatan kovalen dan memberikan kesempatan untuk belajar secara mandiri.
2. Bagi Guru
Bahan ajar kimia berbasis *web* yang dikembangkan pada materi ikatan kovalen diharapkan dapat membantu guru sebagai bahan ajar utama ataupun bahan ajar tambahan dalam pembelajaran.
3. Bagi Peneliti

Dengan dilaksanakannya penelitian ini, calon peneliti lain dapat mengetahui bahan ajar berbasis *web* untuk pembelajaran kimia. Untuk penelitian selanjutnya, peneliti lain dapat menguji mengenai keefektifan penggunaan bahan ajar berbasis *web* pada pembelajaran ikatan kovalen dan menerapkannya untuk materi kimia lainnya.

F. Struktur Organisasi Skripsi

Penulisan skripsi ini terdiri dari beberapa bab yaitu pendahuluan, kajian pustaka, metode penelitian, hasil penelitian dan pembahasan, serta kesimpulan dan saran dari penulis. Berikut penjelasannya :

1. Pendahuluan

Bagian pendahuluan memuat latar belakang yang menjadi alasan penulis dalam mengembangkan bahan ajar berbasis *web*. Dalam pendahuluan dibahas pula mengenai rumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan struktur organisasi.

2. Kajian Pustaka

Kajian pustaka membahas mengenai definisi, karakteristik, keunggulan bahan ajar berbasis *web*. Selain itu, dibahas pula mengenai pemanfaatan internet dalam pembelajaran, teori dan prosedur pengembangan bahan ajar berbasis *web*, model pengembangan bahan ajar berbasis ICT, representasi bahan ajar, penilaian *web*, serta ikatan kovalen.

3. Metode Penelitian

Metode penelitian mengungkapkan secara rinci mengenai prosedur penelitian yang telah dilakukan yang meliputi lokasi dan objek penelitian, metode penelitian, definisi operasional, jenis-jenis instrumen yang digunakan, teknik pengumpulan data serta teknik pengolahan data.

4. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil penelitian dan pembahasan akan menjelaskan mengenai hasil penemuan serta pembahasannya. Pembahasan tersebut akan diuraikan berdasarkan rumusan masalah penelitian.

5. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan disusun berdasarkan rumusan masalah yang ada serta data dari hasil penelitian. Selain itu, penulis juga mengungkapkan saran untuk peneliti lain.