

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Konsep kimia mempunyai tiga aspek yang sangat berkaitan yaitu aspek yang bersifat makroskopis, mikroskopis dan simbolik. Kirna (2012) menyatakan bahwa pemahaman kimia bermakna memerlukan kemampuan mengaitkan tiga pilar kajian kimia, yaitu makroskopik, submikroskopik dan simbol. Aspek submikroskopis dan simbolik merupakan dua aspek yang menggambarkan bahwa hal-hal yang dipelajari dalam ilmu kimia bersifat abstrak sehingga tidak dapat dialami secara langsung dan nyata (Cahandrasegaran, Treagust dan Mocerino, 2007). Konsep dalam ilmu pengetahuan bisa berasal dari sumber yang berbeda, seperti pengalaman sekolah, praktek sosial, pengalaman kehidupan sehari-hari, pengajaran, pengetahuan sebelumnya, guru, interaksi teman sebaya, dan buku pelajaran. Menurut Turkmen (2008) siswa mengalami miskonsepsi pada setiap jenjang di sekolah. Siswa datang ke sekolah tidak dengan pikiran kosong, akan tetapi penuh dengan pengetahuan sebelumnya dan memiliki beberapa ide sebelum datang ke kelas sains. Mereka mungkin memiliki beberapa alternatif konsepsi dan konsep-konsep ilmiah sains. Selain itu Costu (2008), juga mengemukakan bahwa siswa memasuki kelas untuk belajar sains dengan berbekal konsepsi alternatif dan konsepsi sains yang terbentuk dari pengalaman hidup sehari-hari.

Materi kimia sendiri memiliki tingkat kesulitan yang berbeda-beda. Hal ini didasarkan pada kondisi pemahaman siswa. Salah satu materi dalam kimia adalah

materi larutan penyangga. *Buffer* dan hidrolisis yang merupakan subbab dari materi larutan asam basa merupakan konsep penting dalam ilmu kimia. Penelitian yang telah dilakukan oleh Khodaryah (2010) menemukan bahwa kesalahan-kesalahan yang terjadi pada siswa dalam materi *buffer* adalah: (1) *buffer* asam adalah campuran dari asam dan basa; (2) *buffer* basa adalah campuran dari asam dan basa; (3) larutan *buffer* asam dapat dibuat dengan mereaksikan asam lemah dan basa kuat dengan jumlah mol sama; (4) larutan *buffer* basa dapat dibuat dengan mereaksikan basa lemah dan asam kuat dengan jumlah mol sama. Selain penelitian Khodaryah banyak studi kimia yang telah meneliti tentang pemahaman konsep siswa antara lain tentang atom dan struktur atom (Tsaparlis, 1997; Nakiboglu, 2003), sifat partikulat materi (Novick, 1978), ikatan (Peterson, 1989; Taber, 1994; Nicoll, 2001), stoikiometri (Huddle, 1996), kesetimbangan kimia (Hackling, 1985), dan elektrokimia (Ozkaya, 2002). Namun, beberapa studi telah meneliti pemahaman siswa dan mengidentifikasi kesalahpahaman tentang konsep kimia nuklir (Nakiboglu, 2006). Penentuan kesalahpahaman sangat penting dalam hal memilih metodologi pengajaran yang tepat dan alat serta mempersiapkan kurikulum yang efektif (Seçken, N. 2010).

Miskonsepsi yang dialami siswa dapat dideteksi dengan berbagai cara. Salah satu cara dalam mengidentifikasi miskonsepsi ialah dengan menggunakan tes *multiple choice* atau pilihan ganda (Katu, 1995). Hal ini juga dibuktikan dengan penelitian Yulitianingsih (2013) bahwa identifikasi miskonsepsi dapat dilakukan dengan beberapa macam cara, yaitu sebagai berikut: pembuatan peta konsep, tes *multiple choice* dengan reasoning terbuka, tes esai tertulis, wawancara

diagnosis melalui diskusi dalam kelas dan melalui praktikum dengan tanya jawab. Metode terbaru dalam meneliti miskonsepsi yaitu dengan menggunakan *Three Tier Test* (TTT) yang terdiri dari tiga tingkat pertanyaan. Penelitian terkait juga dilakukan oleh Milenkovic (2016) yang mengembangkan metode *Three Tier Test* (TTT) untuk mendiagnostik miskonsepsi pada topik karbohidrat.

Observasi awal telah dilakukan di salah satu sekolah menengah atas yang berada di kabupaten Langkat yaitu SMA Negeri 1 Secanggang. Observasi dilakukan dengan menggunakan angket dan wawancara kepada guru dan siswa. Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan peneliti di SMA Negeri 1 Secanggang, diketahui bahwa guru yang mengajar terutama dalam mata pelajaran kimia masih menggunakan metode yang konvensional sehingga membuat siswa sulit memahami materi yang disampaikan. Akibatnya, sebagian besar siswa tidak memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang telah ditetapkan sekolah yaitu 60. Banyak faktor yang menyebabkan siswa tidak mencapai ketuntasan minimum yang ditentukan dalam belajar kimia, diantaranya yaitu kurangnya pemahaman konsep dan mengalami miskonsepsi (Monoarfa, 2016). Hal ini didukung dengan kurangnya ketersediaan media yang mendukung proses belajar mengajar. Siswa masih menggunakan buku dan *power point* pada proses pembelajaran. Masalah lain yang ditemukan peneliti juga terjadi dalam proses pembelajaran kimia antara lain siswa masih kurang memahami istilah dan konsep dalam kimia sehingga masih mengalami kesulitan dalam mengaitkan antar konsep yang ada. Selain itu, kurangnya pengetahuan guru dalam merancang media

pembelajaran berbasis multimedia yang mengakibatkan siswa hingga saat ini siswa sulit untuk belajar secara mandiri.

Pada Kurikulum 2013, siswa dituntut lebih aktif dalam proses pembelajaran. Selain itu, sekolah juga wajib mendukung untuk mengembangkan kualitas pendidikan dengan melengkapi fasilitas yang menunjang proses pembelajaran, seperti guru, kelas, buku, perangkat pembelajaran dan media pembelajarannya. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan keaktifan siswa adalah melalui penggunaan media pembelajaran. Menurut Hamalik (2009) pemanfaatan media dalam pembelajaran dapat membangkitkan keinginan dan minat baru, meningkatkan motivasi dan rangsangan belajar dan bahkan berpengaruh secara psikologis kepada siswa. Selain itu, mengintegrasikan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) ke dalam pengajaran dan pembelajaran menjadi sesuatu yang menarik (Qasem, A. A. A., dan Viswanathappa, G, 2016). Guru dapat dengan mudah menyampaikan informasi dalam proses belajar mengajar dengan menggunakan alat-alat bantu mengajar yang dapat dijangkau dengan mudah oleh adanya kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi seperti, media pembelajaran berbasis alat elektronik, internet dan lain sebagainya. Pembelajaran berbasis *ICT* (*Information Communication and Technology*) adalah pembelajaran yang berasaskan konsep pembelajaran komputer dan multimedia. Pembelajaran berbasis *ICT* mampu menghadirkan pembelajaran yang lebih menarik, menyenangkan, dan dapat meningkatkan hasil belajar. Kemampuan pembelajaran berbasis *ICT* inilah yang kemudian menjadi kebutuhan yang mendesak untuk

tercapainya kualitas pembelajaran yang mengikuti perkembangan zaman dan juga untuk mewujudkan sistem pendidikan yang lebih berkualitas (Nurdiansyah, 2016).

Pembelajaran berbasis teknologi informasi dan komunikasi telah mengubah pembelajaran yang bersifat konvensional atau tradisional menjadi pembelajaran berbasis media, diantaranya media komputer dan internet yang memunculkan e-learning (Munir, 2009). Sukardi (dalam Jimmi Copriady, 2014) menyatakan, teknologi komputer sudah semakin berkembang dan semakin banyak diaplikasikan dalam dunia pendidikan terutama sebagai media pembelajaran.

Pemanfaatan teknologi komputer sangat diperlukan untuk penyampaian materi khususnya yang bersifat multimedia interaktif. Salah satu aplikasi yang digunakan untuk media pembelajaran ialah *lectora inspire*. Pengembangan *Lectora Inspire* sebagai media pembelajaran merupakan salah satu solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut. *Lectora Inspire* merupakan sejenis *Authoring Tools* (Alat penyusun multimedia) yang efektif dalam membuat media pembelajaran. *Lectora Inspire* telah terintegrasi dengan berbagai tools yang dibutuhkan untuk membuat konten multimedia yang bersifat interaktif dengan sangat mudah dan cepat karena dilengkapi dengan tiga fitur diantaranya *Camtasia for Lectora* yaitu aplikasi yang mampu merekam aktivitas yang dilakukan pada layar kerja komputer, sehingga tercipta sebuah video aktivitas layar kerja komputer dan dapat digunakan juga untuk mengedit video serta animasi flash. *Snagit for lectora* yaitu aplikasi yang mampu menciptakan potret layar kerja komputer dengan resolusi tinggi, untuk nantinya digunakan pada media pembelajaran) dan *Flypaper for Lectora* yaitu aplikasi yang mampu membuat

media pembelajaran lebih kreatif dengan melibatkan dan menambahkan animasi flash dan efek spesial (Muhammad Mas'ud, 2014). Aplikasi *lectora inspire* sudah mulai digunakan dalam proses pembelajaran. Aplikasi ini dipilih karena tidak menggunakan bahasa pemrograman yang rumit dan dapat dirancang sesuai dengan kebutuhan dalam pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *lectora inspire* dapat menurunkan jumlah miskonsepsi yang dialami siswa tentang materi teori kinetik gas di kelas XII MAN 1 Pontianak (Iradatul, 2016).

Selain media komputer, akses informasi juga dapat dilakukan pada *smartphone*. *Smartphone* akan terus berkembang sesuai dengan terbukanya akses informasi di segala bidang tanpa dibatasi ruang dan waktu. Secara virtual setiap aspek kehidupan tengah dipengaruhi oleh piranti mobile yang ada di sekeliling kita. Aspek pendidikan juga tidak luput dari dampak penggunaan *smartphone* (Solihah, M. A., Yektyastusi, R., & Prasetyo, Y. D. 2015). Aplikasi teknologi dalam dunia pendidikan dipicu oleh harganya yang masih terjangkau dan kemampuan berimprovisasi yang tinggi seperti meningkatnya kebutuhan untuk selalu terhubung dan belajar di banyak tempat pada waktu yang tidak dibatasi (Serafimov, 2013). Penelitian Kuhn, J dan Vogt, P (2013) mengemukakan bahwa *smartphone* merupakan piranti yang sangat cocok digunakan sebagai alat bantu eksperimen karena alat ini dilengkapi dengan berbagai macam sensor. Pemanfaatan *smartphone* dalam pembelajaran khususnya kimia akan mampu mendorong keikutsertaan siswa dalam pembelajaran. Song, Wong dan Looi (2012) menemukan bahwa pembelajaran yang memanfaatkan perangkat *mobile*

mampu memfasilitasi siswa untuk mendapatkan pembelajaran yang bersifat personal dan sesuai dengan kebutuhan individu siswa.

Berdasarkan uraian yang dikemukakan di atas, maka peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian yang berjudul pengembangan media pembelajaran kimia *lectora inspire* berbasis ICT untuk meminimalisasi miskonsepsi materi larutan penyangga.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pokok bahasan larutan penyangga merupakan salah satu materi yang kurang dipahami oleh siswa
2. Sering terjadi perbedaan konsep awal yang dimiliki siswa dengan konsep sains dalam proses pembelajaran
3. Media pembelajaran yang digunakan guru selama proses belajar mengajar masih kurang efektif sehingga kurang menimbulkan ketertarikan pada siswa untuk belajar
4. Proses pembelajaran di sekolah masih menggunakan metode konvensional atau ceramah pada mata pelajaran larutan penyangga
5. Keterbatasan pengajar yang masih kurang dalam memanfaatkan dan menggunakan teknologi komputer untuk meningkatkan mutu pembelajaran
6. Media pembelajaran yang masih terbatas ruang dan waktu sehingga tidak dapat diakses sepenuhnya oleh siswa

### 1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan batasan masalah yang telah diuraikan pada identifikasi masalah, maka dalam penelitian ini masalah dibatasi pada hal-hal berikut:

1. Penguasaan konsep yang akan diteliti adalah konsep larutan penyangga
2. Penelitian hanya dilakukan terhadap siswa kelas XI jurusan IPA di SMA Negeri 1 Secanggang
3. Analisis miskonsepsi menggunakan instrumen tes diagnostik *Three Tier Test (TTT)* yang diberikan pada siswa dalam bentuk *pre test* dan *post test*
4. Media pembelajaran dikembangkan dengan aplikasi *lectora inspire* berbasis *ICT* serta dapat diakses secara offline.
5. Media pembelajaran yang dikembangkan dapat diakses pada perangkat android oleh siswa dengan mudah

### 1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah yang telah diuraikan diatas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana hasil analisis kebutuhan terhadap media di SMA Negeri 1 Secanggang?
2. Berapa persentase besarnya siswa SMAN 1 Secanggang yang mengalami miskonsepsi pada topik larutan penyangga?
3. Apakah media pembelajaran kimia *lectora inspire* berbasis *ICT* yang telah dikembangkan sudah layak dan sesuai dengan standar BSNP?



4. Apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa yang diajarkan dengan menggunakan media pembelajaran kimia *lectora inspire* berbasis ICT dan siswa yang diajarkan menggunakan media pembelajaran *powerpoint*?

### 1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, tujuan penelitian yang akan dicapai adalah:

1. Mengetahui hasil analisis kebutuhan terhadap media di SMA Negeri 1 Secanggang
2. Mengetahui tingkat miskonsepsi siswa SMAN 1 Secanggang yang mengalami miskonsepsi pada topik larutan penyangga.
3. Mengetahui kelayakan media pembelajaran kimia *lectora inspire* berbasis ICT yang telah dikembangkan sesuai dengan standar BSNP.
4. Mengetahui perbedaan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan menggunakan media pembelajaran kimia *lectora inspire* berbasis ICT dan siswa yang diajarkan dengan menggunakan media pembelajaran *power point*.

### 1.6 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan mempunyai manfaat sebagai berikut:

1. Secara teoritis dapat mempermudah siswa dalam menyerap pelajaran khususnya pada materi larutan penyangga dan memberikan inovasi bagi

perkembangan ilmu pengetahuan khususnya tentang penggunaan media untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

2. Memberikan tambahan bahan dan sumber belajar kepada siswa. Serta memberikan keleluasaan belajar dengan kemudahan penggunaan media digital, sehingga menciptakan suasana proses pembelajaran yang interaktif dan menarik.
3. Menghasilkan media pembelajaran kimia *lectora inspire* berbasis ICT yang layak dan sesuai dengan standar BSNP serta dapat meminimalisasi miskonsepsi.