

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Setiap inovasi pendidikan, khususnya dalam pengembangan media dan bahan ajar dihasilkan dari upaya pendidikan yang sangat dipengaruhi oleh faktor Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK). Berbagai upaya dalam meningkatkan mutu pendidikan telah dilakukan secara berkesinambungan, mulai dari pelatihan untuk meningkatkan kualitas guru, perbaikan sarana prasarana, peningkatan mutu manajemen sekolah sampai dengan pembaharuan kurikulum.

Lee, dkk., (2010) menyatakan bahwa salah satu upaya untuk meningkatkan mutu pendidikan adalah melalui pengadaan materi pelajaran yang bermutu. Pengadaan materi pelajaran bermutu dapat dilakukan melalui penyusunan bahan ajar bermutu. Bahan ajar bermutu harus mampu menyajikan materi ajar sesuai dengan tuntutan kurikulum, mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dan dapat menjembatani pembelajaran agar kompetensi yang telah ditetapkan dapat tercapai (Situmorang, 2013).

Sistem pendidikan nasional dewasa ini menunjukkan perkembangan yang cukup pesat seiring dengan era globalisasi. Pendidikan mempunyai peran penting dalam perkembangan dan kelangsungan kehidupan bangsa. Salah satu masalah pendidikan yang sering dikemukakan di berbagai pertemuan dan media massa Indonesia adalah kecenderungan rendahnya

mutu pendidikan Indonesia (Muslich, 2007). Untuk itu dilakukan pembenahan kurikulum.

Pemberlakuan kurikulum 2013 pada bidang pendidikan dianggap sebagai alternatif yang bersifat preventif dalam peranannya membangun generasi yang berkarakter. Pemberlakuan kurikulum 2013 diharapkan dapat mengembangkan kualitas generasi bangsa guna mengurangi permasalahan kualitas dan karakter bangsa. Terkait dengan perbaikan kualitas pendidikan dan pengembangan karakter peserta didik, pengadaan fasilitas belajar yang memadai perlu dilakukan (Hosler dan Boomer, 2011). Penuntun praktikum adalah salah satu fasilitas pendidikan penting sebagai bagian dari bahan ajar yang perlu dikembangkan, khususnya dalam mata pelajaran Kimia. Kimia sebagai bagian dari sains berkaitan dengan cara mencari tahu dan memahami alam secara sistematis. Seseorang yang mempelajari kimia tidak hanya membutuhkan keterampilan saja, tetapi juga diperlukan proses berfikir untuk memahami, menemukan, mengembangkan konsep, teori dan hukum serta pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari (Purnayanti, 2012). Pembelajaran kimia menghendaki adanya hubungan konseptual antara representasi makroskopis (fenomena proses kimia), mikroskopis (molekuler), dan simbolis. Kurikulum mata pelajaran kimia harus membimbing siswa untuk menggunakan berbagai macam representasi kimia secara visual dan verbal, khususnya dalam pembelajaran praktikum di laboratorium. Melalui interaksi sosial, siswa harus diberikan kesempatan untuk membangun konsep di antara ketiga representasi tersebut dan menghubungkannya antara satu

dengan yang lainnya, sehingga untuk mempelajari kimia, siswa harus menggunakan bahasa yang tepat dan merekonstruksi suatu pemahaman yang sesuai dengan bahasa dan budaya di luar sekolah, sehingga pembelajaran yang dialami siswa akan lebih bermakna (Wu, 2003).

Penuntun praktikum didefinisikan sebagai bahan ajar yang berisi pedoman dalam melakukan kegiatan praktikum di laboratorium dengan tujuan terciptanya kegiatan praktikum yang optimal dalam suatu proses pembelajaran. Laboratorium berperan penting dalam pembelajaran kimia untuk memahami konsep-konsep abstrak agar konsep tersebut dapat dengan mudah dipahami menjadi konsep yang konkret. Bagci dan Simsek (1999) dalam penelitiannya mengungkapkan bahwa studi laboratorium dapat meningkatkan minat dan kemampuan siswa untuk mata pelajaran sains serta dapat mengembangkan aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik peserta didik dalam mencapai tujuan praktikum. Tezlan dan Blogin (2004) menyatakan perumpamaan mengenai pembelajaran kimia, bahwa “Seseorang yang belajar menggambar, namun tanpa menggunakan cat dan kanvas atau seseorang yang mencoba belajar bersepeda, namun tanpa menggunakan sepeda sama halnya dengan seseorang yang belajar kimia tanpa melakukan praktikum”. Hal ini berarti bahwa pembelajaran kimia paling efektif dapat dilakukan melalui kegiatan praktikum. Pernyataan ini juga didukung oleh hasil penelitian yang dilakukan langsung oleh peneliti (Christianto, dkk., 2014) bahwa sebagian besar siswa memperoleh nilai psikomotor yang lebih tinggi melalui kegiatan

praktikum dibanding nilai kognitif. Artinya siswa lebih menyenangi kegiatan praktikum.

Banyak penelitian mengenai media dan metode dalam pembelajaran Kimia telah dilakukan. Namun, hasil observasi di lapangan menunjukkan guru-guru kimia masih merasa kesulitan dalam mengajarkan ilmu kimia, terutama dalam pengajaran praktikum di laboratorium. Masih banyak dijumpai guru yang hanya mengajar teori tanpa melakukan praktikum yang seharusnya dilakukan berdasarkan silabus. Akibatnya siswa hanya mengingat dan menimbun berbagai informasi tanpa dituntut untuk memahami informasi dan mengaplikasikan informasi tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini mengakibatkan ketika anak lulus sekolah, mereka hanya pintar secara teoritis tetapi sangat miskin aplikasi (Brickman, 2009). Pernyataan ini diperkuat dengan pendapat Jahro (2009) bahwa ada terdapat 20 topik kimia yang ideal untuk dilakukan praktikum oleh siswa SMA/MA selama mereka belajar kimia di SMA, namun kenyataannya hanya 3,6 % siswa yang hanya melakukan lebih dari 10 kali praktikum kimia di SMA/MA. Tidak maksimalnya pelaksanaan praktikum di sekolah disebabkan oleh beberapa faktor, di antaranya belum tersedianya penuntun praktikum kimia yang menjadi pedoman dalam melakukan praktikum kimia, guru juga belum memiliki panduan dalam menilai keterampilan proses sains dan sikap ilmiah, serta tidak tersedianya alat dan bahan praktikum yang mendukung kegiatan praktikum karena disebabkan oleh mahalnya alat dan bahan tersebut (Tuysuz, 2010).

Melihat beberapa permasalahan tersebut yang menyebabkan pelaksanaan kegiatan praktikum yang tidak maksimal, sebenarnya prinsip Kimia yang berlandaskan eksperimen telah dihilangkan oleh kasus tersebut. Untuk itu, perlu pengadaan pedoman praktikum berupa penuntun praktikum, sehingga guru atau siswa dapat dengan mudah melakukan praktikum kimia di SMA/MA.

Saat ini telah tersedia beberapa penuntun praktikum yang ada di sekolah. Namun setelah ditelusuri, buku-buku penuntun praktikum tersebut mempunyai kelemahan yang sama yaitu monoton hanya pada penggunaan alat dan bahan di laboratorium, bahkan ada yang tidak sesuai dengan tuntutan silabus. Akibatnya beberapa sekolah tidak menggunakan buku penuntun tersebut sebagai acuan kegiatan praktikum. Penuntun praktikum perlu didesain semenarik mungkin, sehingga praktikum mudah dipahami dan dilakukan oleh siswa, serta efisien dalam penggunaan alat dan bahan.

Penuntun praktikum yang interaktif selama ini masih jarang dijumpai dalam pembelajaran di sekolah sementara kemajuan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi saat ini semakin berkembang. Hal ini menunjukkan bahwa peran penuntun praktikum dalam menunjang kemajuan dunia pendidikan masih lambat dari pesatnya kemajuan teknologi informasi. Untuk itu dibutuhkan kreatifitas dalam menyusun penuntun praktikum yang interaktif agar menjadikan pembelajaran yang menarik bagi siswa. Penuntun praktikum tidak hanya bisa dibuat dalam bentuk buku atau *handout*, tetapi juga bisa didesain dalam program *Macromedia Flash*, video animasi, atau bahkan

menggunakan *web* (internet) sebagai sumber belajar bagi siswa. Anwar (2011) mengembangkan pembelajaran kimia melalui media CD (*Compact Disc*) interaktif yang menyajikan representasi materi kimia dengan baik, hasilnya dapat memudahkan guru dalam mengajar kimia dan meningkatkan motivasi belajar siswa. Hal yang sama juga dilakukan oleh Widiyatmoko (2012) yang menyatakan bahwa perangkat pembelajaran dengan pendekatan *physics-edutainment* berbantuan CD pembelajaran interaktif mampu meningkatkan hasil belajar dan minat siswa. Oktiarmi, dkk., (2014) juga telah melakukan penelitian mengenai pengembangan bahan ajar interaktif pada praktikum kimia titrasi asam basa menggunakan program *Adobe Flash CS4 Professional*, hasilnya kegiatan praktikum menjadi lebih terarah dan siswa dapat menghargai waktu dengan baik.

Pemanfaatan teknologi informasi, multimedia dan *e-learning* untuk pembelajaran melalui fasilitas *online* mampu menciptakan pembelajaran mandiri (Mahdjoubi dan Rahman, 2012). Siswa menjadi lebih aktif dalam memberikan tanggapan terhadap pembelajaran yang disajikan secara interaktif (Sudria, dkk., 2011). Selain keaktifan siswa dalam pembelajaran, hasil penelitian Thompson, dkk., (2010) menyatakan bahwa keterampilan siswa dalam pemecahan masalah juga dapat meningkat secara signifikan melalui pembelajaran interaktif *online*. Bukan hanya itu, efisiensi dalam penggunaan bahan di laboratorium juga dapat terjadi melalui pembelajaran berbasis *web* (Shin, dkk., 2002). Hal yang sama juga terungkap pada hasil penelitian Wolf (2010) yang menyatakan bahwa pembelajaran laboratorium

dengan menggunakan media virtual dapat mengurangi biaya dan pemeliharaan fasilitas laboratorium, serta efektif bagi siswa dalam kegiatan belajar.

Analisis penuntun praktikum yang telah dilakukan sebelumnya menunjukkan bahwa penuntun praktikum layak menjadi acuan praktikum dan sumber pendukung belajar Kimia (Tobing, 2012; Sembiring, 2013; Emiliya, 2015; Zakiah, 2015; Yani, 2015; dan Purba, 2015). Penuntun praktikum juga harus menjawab kebutuhan siswa dan dapat menjadi inovasi pembelajaran sesuai tuntutan Kurikulum. Inovasi pembelajaran melalui penuntun praktikum yang interaktif diharapkan mampu meningkatkan mutu pendidikan dan Sumber Daya Manusia yang dapat bersaing mengikuti perkembangan teknologi. Hal inilah yang mendasari peneliti untuk melakukan penelitian pada kajian inovasi pembelajaran yang interaktif dengan judul, **“Analisis dan Pengembangan Penuntun Praktikum Interaktif Berbasis Multimedia untuk Materi Kimia Larutan di SMA”**.

## 1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka timbul masalah yang penting untuk dikaji dan diteliti. Adapun yang menjadi identifikasi masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana efektifitas penuntun praktikum kimia terhadap hasil belajar kimia siswa?
2. Apakah semua sekolah telah memiliki penuntun praktikum kimia?

3. Apakah semua praktikum kimia SMA dilakukan di sekolah sesuai dengan silabus pembelajaran?
4. Bagaimana format penyusunan penuntun praktikum kimia yang baik untuk SMA?
5. Bagaimana membuat penuntun praktikum kimia yang layak dan menarik, mudah dilaksanakan, aman bagi praktikan sewaktu pelaksanaan dan dapat membantu siswa dalam mempelajari kimia?
6. Bagaimana persepsi guru kimia dan dosen atas kelayakan atau standarisasi buku penuntun praktikum kimia yang digunakan oleh SMA?
7. Bagaimana pengaruh afektif dan psikomotor secara parsial terhadap hasil belajar kognitif siswa melalui pembelajaran praktikum?
8. Bagaimana pengaruh afektif dan psikomotor secara simultan terhadap hasil belajar kognitif siswa melalui pembelajaran praktikum?
9. Berapa besar kontribusi atau pengaruh afektif dan psikomotor terhadap hasil belajar kognitif siswa melalui pembelajaran praktikum?
10. Bagaimana pengaruh penuntun praktikum terhadap motivasi belajar siswa melalui pembelajaran praktikum?

### **1.3. Batasan Masalah**

Agar penelitian ini memberikan arah yang tepat, maka masalah perlu dibatasi sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan di SMA yang ada di Sumatera Utara baik negeri maupun swasta.

2. Penelitian dibatasi pada materi praktikum kimia SMA kelas XI yaitu Kimia Larutan yang meliputi indikator asam basa, indikator alami, titrasi asam basa, hidrolisis garam dan larutan penyangga/buffer yang mengacu pada standar isi kurikulum 2013. Uji coba hanya dibatasi pada praktikum indikator asam basa, indikator alami dan titrasi asam basa.
3. Implementasi penuntun praktikum menggunakan model pembelajaran berbasis masalah.
4. Penelitian difokuskan pada pendapat guru kimia yang memiliki kualifikasi minimal sarjana (S1) dan terlibat aktif di laboratorium.
5. Pengembangan penuntun praktikum interaktif berbasis multimedia (IBM) menggunakan media video praktikum yang ada di dalam *web*.
6. Uji coba buku penuntun praktikum kimia dilakukan secara mikro dengan uji ahli dan uji makro pada laboratorium di SMA yang terpilih sesuai tujuan penelitian.

#### **1.4. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah, dan pembatasan masalah, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana persepsi guru kimia dan dosen atas kelayakan atau standarisasi buku penuntun praktikum kimia yang digunakan oleh SMA?
2. Apakah penuntun praktikum IBM yang dikembangkan untuk kelas XI SMA semester II pada materi kimia larutan telah layak/standar?

3. Apakah implementasi penuntun praktikum IBM yang dikembangkan memberikan hasil belajar yang lebih tinggi kepada kelompok siswa kelas XI SMA semester II dibandingkan dengan kelompok siswa dengan implementasi penuntun praktikum yang ada di sekolah?
4. Berapa persen peningkatan hasil belajar pada kelompok siswa yang dibelajarkan menggunakan penuntun praktikum IBM yang dikembangkan dan kelompok siswa yang dibelajarkan menggunakan penuntun praktikum yang ada di sekolah?
5. Apakah ada pengaruh afektif dan psikomotor terhadap hasil belajar kognitif siswa secara parsial melalui pembelajaran praktikum menggunakan penuntun praktikum IBM yang dikembangkan?
6. Apakah ada pengaruh afektif dan psikomotor terhadap hasil belajar kognitif siswa secara simultan melalui pembelajaran praktikum menggunakan penuntun praktikum IBM yang dikembangkan?
7. Berapa besar kontribusi atau pengaruh afektif dan psikomotor terhadap hasil belajar kognitif siswa melalui pembelajaran praktikum menggunakan penuntun praktikum IBM yang dikembangkan?
8. Bagaimana pengaruh motivasi belajar siswa terhadap hasil belajar melalui pembelajaran praktikum menggunakan penuntun praktikum IBM yang dikembangkan dibandingkan dengan pengaruh motivasi belajar siswa terhadap hasil belajar melalui pembelajaran praktikum menggunakan penuntun praktikum yang ada di sekolah?

### 1.5. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk memperoleh data persepsi guru kimia dan dosen atas kelayakan atau standarisasi buku penuntun praktikum kimia yang digunakan oleh SMA.
2. Untuk memperoleh penuntun praktikum IBM yang standar untuk siswa kelas XI SMA semester II pada materi kimia larutan.
3. Untuk mengetahui perbedaan hasil belajar kognitif siswa antara siswa yang dibelajarkan menggunakan penuntun praktikum IBM dibandingkan dengan siswa yang dibelajarkan tanpa implementasi penuntun praktikum IBM.
4. Untuk mengetahui besarnya persen peningkatan hasil belajar pada kelompok siswa yang dibelajarkan menggunakan penuntun praktikum IBM yang dikembangkan dan kelompok siswa yang dibelajarkan menggunakan penuntun praktikum yang ada di sekolah.
5. Untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh afektif dan psikomotor siswa terhadap hasil belajar kognitif siswa secara parsial melalui pembelajaran praktikum menggunakan penuntun praktikum IBM yang dikembangkan.
6. Untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh afektif dan psikomotor siswa terhadap hasil belajar kognitif siswa secara simultan melalui pembelajaran praktikum menggunakan penuntun praktikum IBM yang dikembangkan.

7. Untuk mengetahui besarnya kontribusi atau pengaruh afektif dan psikomotor terhadap hasil belajar kognitif siswa melalui pembelajaran praktikum menggunakan penuntun praktikum IBM yang dikembangkan.
8. Untuk mengetahui perbandingan pengaruh motivasi belajar siswa terhadap hasil belajar melalui pembelajaran praktikum antara menggunakan penuntun praktikum IBM yang dikembangkan dengan penuntun praktikum yang ada di sekolah.

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

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Menambah pengetahuan dan pengalaman peneliti untuk menyusun penuntun praktikum IBM untuk materi kimia larutan di SMA kelas XI semester II yang dapat membangkitkan minat belajar kimia siswa.
2. Untuk memperoleh penuntun praktikum IBM yang layak, menarik, dan dapat membantu siswa kelas XI SMA dalam mempelajari kimia.
3. Memberikan sumbangan pemikiran dan bahan acuan bagi guru, calon guru, pengelola, pengembang, lembaga pendidikan, dan peneliti selanjutnya yang ingin mengkaji secara lebih mendalam tentang hasil pengembangan penuntun praktikum IBM.
4. Memberikan pertimbangan dan alternatif bagi guru dan sekolah tentang pentingnya penuntun praktikum IBM untuk materi kimia larutan sebagai alat penunjang dalam pembelajaran kimia di laboratorium guna memotivasi siswa dalam belajar kimia.