

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kimia merupakan ilmu yang termasuk rumpun sains, ilmu yang pada awalnya diperoleh dan dikembangkan berdasarkan percobaan (induktif) namun pada perkembangan selanjutnya kimia juga diperoleh dan dikembangkan berdasarkan teori (deduktif). Kimia adalah ilmu yang mencari jawaban atas pertanyaan apa, mengapa, dan bagaimana gejala-gejala alam yang berkaitan dengan komposisi, struktur dan sifat, perubahan, dinamika, dan energetika zat. Ada dua hal yang berkaitan dengan kimia yang tidak dapat dipisahkan, yaitu kimia sebagai produk (pengetahuan kimia yang berupa fakta, konsep, prinsip, hukum, dan teori) temuan ilmuwan dan kimia sebagai proses (kerja ilmiah). Oleh sebab itu, pembelajaran kimia dan penilaian hasil belajar kimia harus memperhatikan karakteristik ilmu kimia sebagai proses dan produk (Depdiknas, 2006).

Ilmu kimia merupakan *experimental science*, tidak dapat dipelajari hanya dengan membaca, menulis, atau mendengarkan saja. Mempelajari ilmu kimia bukan hanya menguasai kumpulan pengetahuan berupa fakta, konsep, atau prinsip saja tetapi dapat berupa suatu proses penemuan, proses membangun konsep, mengkomunikasikan berbagai fenomena yang terjadi, dan penguasaan metode ilmiah (Jahro dan Susilawati, 2009). Hal ini senada dengan tujuan mata pelajaran kimia di SMA/MA yaitu agar peserta didik memiliki kemampuan: (1) membentuk

sikap positif terhadap kimia dengan menyadari keteraturan dan keindahan alam serta mengagungkan kebesaran Tuhan Yang Maha Esa; (2) memupuk sikap ilmiah yaitu jujur, objektif, terbuka, ulet, kritis, dan dapat bekerjasama dengan orang lain; (3) memperoleh pengalaman dalam menerapkan metode ilmiah melalui percobaan atau eksperimen, dimana peserta didik melakukan pengujian hipotesis dengan merancang percobaan melalui pemasangan instrumen, pengambilan, pengolahan dan penafsiran data, serta menyampaikan hasil percobaan secara lisan dan tertulis; (4) meningkatkan kesadaran tentang terapan kimia yang dapat bermanfaat dan juga merugikan bagi individu, masyarakat, dan lingkungan serta menyadari pentingnya mengelola dan melestarikan lingkungan demi kesejahteraan masyarakat; dan (5) memahami konsep, prinsip, hukum, dan teori kimia serta saling keterkaitannya dan penerapannya untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari dan teknologi (Depdiknas, 2006).

Mempelajari dan memahami kimia tidak cukup dengan penyampaian teori saja, akan tetapi perlu adanya pembelajaran yang bersifat eksperimental, yang bisa memberikan pengalaman belajar bagi siswa. Menurut Dahar (1989) sebagai ilmu yang tumbuh secara eksperimental, maka ilmu kimia mengandung baik pengetahuan deklaratif maupun pengetahuan prosedural. Pengetahuan deklaratif dipelajari siswa sebagai teori kimia dan pengetahuan prosedural dipelajari melalui praktikum kimia. Menurut Hodson (Susiwi, 2008) dalam kaitannya dengan belajar, kegiatan praktikum diperlukan agar siswa memperoleh pengalaman belajar konkret. Dengan pengalaman sendiri seseorang akan memperoleh *memory of event*, suatu gambaran pengalaman yang memiliki efek jangka panjang (White

dalam Susiwi, 2008). Oleh karena itu, pembelajaran kimia harus menekankan pada pemberian pengalaman belajar secara langsung.

Mempelajari kimia yang diintegrasikan dengan pengalaman melaksanakan praktikum dapat mengembangkan keterampilan siswa dalam mengikuti suatu proses, mengamati suatu objek, menganalisis, membuktikan, dan menarik kesimpulan sendiri tentang suatu objek atau keadaan tertentu. Selain itu, kegiatan praktikum dapat mendukung tercapainya tujuan pembelajaran, serta dapat menimbulkan motivasi belajar (Silawati, 2006). Woolnough dan Allsop dalam Rustaman (2002) mengemukakan bahwa sedikitnya terdapat empat alasan tentang pentingnya kegiatan praktikum. Praktikum dapat meningkatkan motivasi untuk belajar, dapat meningkatkan keterampilan-keterampilan dasar bereksperimen, dapat menjadi sarana belajar ilmiah, serta dapat menunjang pemahaman materi pelajaran.

Kegiatan praktikum kimia di sekolah tidak terlepas dari berbagai kendala. Salirawati (2011), mengungkapkan bahwa tidak semua SMA memiliki laboratorium yang memadai. Selain itu, alat dan bahan yang diperlukan kadang-kadang sulit dipenuhi oleh sekolah. Berdasarkan hasil studi lapangan yang dilakukan oleh Hadi, dkk (2009), guru di Indonesia masih kurang memanfaatkan kegiatan praktikum sebagai salah satu kegiatan dalam proses belajar mengajar. Kondisi ini disebabkan oleh beberapa hal seperti:

- a. Keterampilan guru dalam pelaksanaan kegiatan praktikum dan penggunaan alat kurang optimal.
- b. Petunjuk praktikum yang belum baku sehingga berbeda-beda antar sekolah.

- c. Peralatan praktikum yang tersedia tidak mencukupi dari jumlah idealnya bahkan ada yang tidak memilikinya.
- d. Kesulitan dalam pengadaan bahan yang diperlukan praktikum.
- e. Minimnya tenaga laboran di sekolah, sehingga guru harus bekerja sendiri dalam mempersiapkan praktikum.
- f. Alokasi waktu untuk melaksanakan praktikum masih kurang.
- g. Pemahaman mengenai pentingnya praktikum dalam mengaplikasikan sains masih kurang.

Selain itu, pelaksanaan praktikum memerlukan persiapan yang matang seperti menentukan tujuan praktikum, menyiapkan petunjuk praktikum, lembar pengamatan, alat dan bahan, serta menyiapkan lembar observasi kegiatan praktikum (Arifin, dkk, 2003). Petunjuk praktikum adalah salah satu komponen penting yang harus dipersiapkan secara optimal. Petunjuk praktikum yang tidak optimal dapat menyebabkan diperolehnya hasil yang tidak sesuai dengan tujuan praktikum yang hendak dicapai. Ketidaktersediaan petunjuk praktikum pun menjadi kendala dalam pelaksanaan kegiatan praktikum.

Hal seperti ini terlihat pada topik kelarutan dan hasil kali kelarutan yang disampaikan di kelas XI SMA. Topik kelarutan dan hasil kali kelarutan terdiri dari beberapa subtopik yang memungkinkan untuk dilakukan kegiatan praktikum. Melalui wawancara terhadap enam orang guru kimia kelas XI SMA di Kota Bandung, terungkap bahwa ada satu guru yang menyatakan pernah melakukan kegiatan praktikum pada subtopik reaksi pengendapan dan satu guru lain pernah melakukan kegiatan praktikum pada subtopik efek ion senama terhadap kelarutan.

Sayangnya kedua guru tersebut menyatakan tidak ada bukti fisik petunjuk praktikum yang digunakan karena kegiatan tersebut dilaksanakan beberapa tahun yang lalu. Hal tersebut menunjukkan bahwa praktikum pada topik kelarutan dan hasil kali kelarutan masih jarang dilakukan di SMA. Begitu pula dengan petunjuk praktikum pada topik kelarutan dan hasil kali kelarutan belum banyak tersedia.

Dalam Standar Isi Mata Pelajaran Kimia untuk SMA/MA, topik kelarutan dan hasil kali kelarutan termasuk ke dalam Kompetensi Dasar 4.6. yaitu “Memprediksi terbentuknya endapan dari suatu reaksi berdasarkan prinsip kelarutan dan hasil kali kelarutan”. Keterampilan memprediksi termasuk ke dalam salah satu keterampilan proses sains yang dapat dikembangkan melalui kegiatan praktikum pada subtopik reaksi pengendapan. Siswa dapat dibimbing untuk memprediksi terjadinya reaksi pengendapan dari suatu reaksi berdasarkan prinsip kelarutan dan hasil kali kelarutan. Selanjutnya siswa dapat membuktikan langsung melalui percobaan.

Selain subtopik reaksi pengendapan, subtopik dalam topik kelarutan dan hasil kali kelarutan yang dapat dikembangkan melalui kegiatan praktikum adalah subtopik efek ion senama terhadap kelarutan dan juga efek pH terhadap kelarutan. Melalui kegiatan praktikum, siswa diajak untuk lebih mudah memahami konsep dan menjadikan pembelajaran lebih mudah diingat.

Berdasarkan uraian tersebut, kemudian dilakukan pengembangan petunjuk praktikum pada topik kelarutan dan hasil kali kelarutan, yang selanjutnya dilakukan penelitian dengan judul **“Pengembangan Petunjuk Praktikum Kimia Untuk SMA Kelas XI Pada Topik Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan”**.

B. Definisi Istilah

Agar penafsiran istilah dalam penelitian ini lebih terarah, maka dilakukan pembatasan istilah sebagai berikut:

1. 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 (UU RI Nomor 18 Tahun 2002).
2. Petunjuk praktikum adalah pedoman pelaksanaan praktikum yang berisi tata cara persiapan, pelaksanaan, analisis data dan pelaporan. Pedoman tersebut disusun dan ditulis oleh kelompok staf pengajar yang menangani praktikum tersebut dan mengikuti kaidah tulisan ilmiah (Kemendiknas, 2001).
3. Prosedur praktikum adalah cara kerja dalam melaksanakan praktikum (Suharso dan Retnoningsih, 2005).

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah untuk penelitian ini adalah:

1. Bagaimana karakteristik petunjuk praktikum kimia pada topik kelarutan dan hasil kali kelarutan yang terdapat dalam bahan ajar untuk kelas XI SMA?
2. Bagaimana karakteristik petunjuk praktikum kimia pada topik kelarutan dan hasil kali kelarutan yang dikembangkan pada penelitian ini?

3. Bagaimana kualitas petunjuk praktikum kimia pada topik kelarutan dan hasil kali kelarutan yang dikembangkan untuk kelas XI SMA berdasarkan penilaian guru, tingkat keterlaksanaan, dan respon siswa?

D. Pembatasan Masalah

Untuk mengarahkan penelitian ini, maka permasalahan dibatasi pada hal-hal berikut:

1. Pengembangan petunjuk praktikum pada penelitian ini dibatasi hanya sampai tahap pengembangan model, yaitu sampai langkah uji coba secara terbatas.
2. Petunjuk praktikum pada topik kelarutan dan hasil kali kelarutan yang dikembangkan dibatasi pada subtopik efek ion senama terhadap kelarutan garam, efek pH terhadap kelarutan garam, serta reaksi pengendapan garam.

E. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan petunjuk praktikum pada topik kelarutan dan hasil kali kelarutan yang layak digunakan sebagai petunjuk praktikum di sekolah (SMA) untuk percobaan efek ion senama terhadap kelarutan garam, efek pH terhadap kelarutan garam, serta reaksi pengendapan garam.

F. Manfaat

Hasil dari pengembangan petunjuk praktikum kimia ini diharapkan bisa memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Menjadi bahan pertimbangan bagi guru kimia SMA untuk menggunakan petunjuk praktikum kimia ini pada pembelajaran topik kelarutan dan hasil kali kelarutan.
2. Bagi mahasiswa pendidikan kimia dan guru kimia SMA, bisa dijadikan sebagai bahan pertimbangan untuk mengembangkan petunjuk praktikum pada topik lainnya.
3. Bagi siswa SMA, petunjuk praktikum kimia yang dikembangkan dan digunakan dalam pembelajaran kimia dapat lebih meningkatkan pemahaman dan keterampilan siswa.