

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sekarang ini menjadi lebih dominan dalam berbagai bidang kehidupan.. Salah satu bidang yang mengalami kemajuan IPTEK paling pesat adalah sains. Dengan kemajuan sains yang sangat pesat ini, tentunya menuntut sumber daya manusia yang berkualitas. Kualitas sumber daya manusia dapat ditingkatkan melalui program pendidikan yang dilaksanakan secara sistematis dan terarah sebagai upaya untuk memperbaiki mutu pendidikan.

Terkait dengan perbaikan mutu pendidikan tersebut, cara yang dapat dilakukan oleh guru sebagai pendidik adalah dengan meningkatkan kualitas pembelajaran. Sains merupakan aspek penting dalam pembelajaran. Sains tumbuh dan berkembang berdasarkan eksperimen-eksperimen. Salah satu cabang sains adalah ilmu kimia yang tumbuh secara prosedural. Namun berdasarkan penelitian Wiyanto, pembelajaran sains yang termasuk di dalamnya pembelajaran kimia, cenderung monoton dengan aktivitas yang tergolong rendah. Guru cenderung berceramah atau menjelaskan, siswa mendengarkan dan mencatat, sedangkan aktivitas laboratorium jarang dilakukan (Wiyanto, 2006).

Salah satu upaya yang dapat dilakukan guru untuk meningkatkan aktivitas siswa dalam pembelajaran kimia khususnya adalah dengan menerapkan metode

Utari Nurul Fathiyah, 2012
Pengembangan Prosedur Praktikum Dan Lembar Kerja Siswa *Berbasis Learning Cycle 7e* Pada Subtopik Penentuan Perubahan Entalpi Reaksi Menggunakan Kalorimeter Sederhana

praktikum. Metode praktikum ini sangat penting untuk diterapkan dalam pembelajaran kimia di sekolah karena pada hakikatnya ilmu kimia mencakup dua hal, yaitu kimia sebagai produk dan kimia sebagai proses. Kimia sebagai produk meliputi sekumpulan pengetahuan yang terdiri atas fakta-fakta, konsep-konsep, dan prinsip-prinsip kimia. Sedangkan, kimia sebagai proses meliputi keterampilan-keterampilan dan sikap-sikap yang dimiliki oleh para ilmuwan untuk memperoleh dan mengembangkan pengetahuan kimia (Wahyu,2007). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh I Wayan Suja yang menyimpulkan bahwa dari 41 kompetensi dasar yang dituntut harus dikuasai oleh seorang lulusan SMA, 63,4% di antaranya bersifat prosedural eksperimentatif (Suja,2008).

Selain itu, menurut Deboer (Susiwi, *et.al*, 2008), kegiatan praktikum merupakan bagian yang terpenting dalam pembelajaran sains, yang memberi kesempatan seseorang memperoleh pengetahuan melalui kegiatan berbuat dan berpikir, bekerja dalam kelompok serta mengkomunikasikan hasil percobaan sebagai salah satu sarana untuk mengaktualisasikan dirinya. Pentingnya melakukan pembelajaran praktikum di sekolah yaitu dapat melibatkan siswa secara aktif untuk melakukan suatu proses atau percobaan, dengan metode ini diharapkan siswa dapat sepenuhnya terlibat dalam melaksanakan praktikum, menemukan fakta, mengumpulkan data, mengendalikan variabel dan memecahkan masalah yang dihadapinya secara nyata (Djamarah, 2000).

Walaupun memiliki berbagai kelebihan, metode praktikum ini jarang dilakukan di sekolah. Menurut Susiwi, *et.al* (2008) dari studi lapangan didapatkan

bahwa pembelajaran kimia di SMA jarang dilakukan dengan praktikum. Selain itu, didapatkan juga bahwa praktikum maupun demonstrasi kimia yang dilakukan guru umumnya bersifat verifikasi. Bukan hanya itu, pelaksanaan praktikum juga pada umumnya memerlukan jangka waktu yang lama sehingga dengan jumlah jam pelajaran yang terbatas, guru akan mengalami kesulitan menyelesaikan pembelajaran sesuai dengan tuntutan kurikulum bila melakukan praktikum. Selain itu, fasilitas laboratorium yang kurang maksimal, alat dan bahan yang sulit diperoleh, dan juga persiapan yang matang sebelum melaksanakan pembelajaran dengan metode praktikum dijadikan sebagai alasan guru untuk tidak melaksanakan praktikum. Salah satu upaya untuk memecahkan masalah tersebut yaitu dengan mengembangkan suatu prosedur praktikum alternatif yang bisa dilakukan di sekolah dengan tujuan kegiatan praktikum lebih mudah dilakukan, dengan tanpa mengesampingkan esensi dari kegiatan praktikum itu sendiri, yaitu membuat siswa lebih paham mengenai konsep kimia yang dipelajari.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian yang akan dilakukan adalah pengembangan prosedur praktikum pada topik termokimia. Topik ini merupakan salah satu materi kimia yang dapat disampaikan dengan menggunakan metode praktikum. Selain itu, topik termokimia ini juga merupakan salah satu materi kimia yang dianggap sulit oleh siswa karena melibatkan perhitungan-perhitungan di dalamnya. Menurut Bennet (dalam Meltzer 2003), termokimia dipandang oleh siswa hampir seluruhnya terdiri dari rumus-rumus yang sulit dimengerti dan harus dipelajari dengan menghafal agar dapat melakukan perhitungan. Oleh karena itu, diharapkan dengan penggunaan metode praktikum ini siswa dapat lebih

memahami konsep termokimia khususnya pada subtopik penentuan ΔH reaksi karena sesuai dengan kompetensi dasar yang harus dimiliki siswa dalam kurikulum KTSP yaitu menentukan ΔH reaksi berdasarkan percobaan, hukum Hess, data ΔH pembentukan standar, dan data energi ikatan.

Beberapa penelitian mengenai praktikum termokimia, diantaranya yang dikembangkan oleh Yaksic (2002) untuk menentukan ΔH reaksi asam kuat-basa kuat menggunakan kalorimeter memperoleh hasil dengan persen kesalahan 11,68%. Selain itu, Andrew (2002) juga melakukan percobaan termokimia untuk menentukan ΔH reaksi asam lemah-basa kuat menggunakan alat kalorimeter dengan persen kesalahan dari hasil percobaan sebesar 31,41%. Hal ini menunjukkan bahwa prosedur praktikum ini masih perlu dikembangkan untuk memperoleh persen kesalahan yang lebih rendah, serta memperoleh struktur alat yang lebih sederhana sehingga dapat digunakan dalam pembelajaran praktikum di sekolah.

Pada umumnya, prosedur praktikum ini disajikan dalam bentuk lembar kerja siswa (LKS) dengan tujuan membuat siswa lebih paham mengenai konsep kimia yang disampaikan melalui pertanyaan-pertanyaan yang berhubungan dengan hasil percobaan. Menurut Rohaeti *et.al.* (2006), kelebihan penggunaan LKS adalah memperjelas penyajian informasi sehingga proses belajar semakin lancar, meningkatkan motivasi siswa, dan siswa akan mendapat pengalaman yang sama mengenai peristiwa serta memungkinkan terjadinya interaksi langsung dengan lingkungan sekitar. Dalam penyusunan LKS ini, terdapat beberapa persyaratan yang harus dipenuhi, diantaranya syarat didaktik, syarat konstruksi dan syarat

teknik. Syarat didaktik mengatur penggunaan LKS yang harus bersifat universal, yaitu dapat digunakan dengan baik untuk seluruh kelompok siswa. Adapun syarat konstruksi berhubungan dengan penggunaan bahasa dan susunan kalimat. Sedangkan, syarat teknis lebih menekankan pada tulisan, gambar, dan penampilan dalam LKS (Rohaeti *et.al.* 2006).

Dengan demikian, LKS yang di dalamnya terdapat prosedur praktikum sebagai salah satu media pembelajaran praktikum akan memberikan pembelajaran bermakna bagi siswa. Pada pembelajaran bermakna tersebut menurut Ausubel, terjadi proses terkaitnya pengetahuan yang telah dimiliki siswa sebelumnya dengan informasi yang baru diterima (Wahyu, 2007). Hal ini sesuai dengan pandangan konstruktivisme bahwa keberhasilan belajar siswa bergantung bukan hanya pada lingkungan atau kondisi belajar, tetapi juga pada pengetahuan awal siswa. Lebih lanjut dikemukakan bahwa pembelajaran konstruktivisme mengandung empat kegiatan inti, yaitu berkaitan dengan pengetahuan awal, kegiatan pengalaman nyata (*experience*), interaksi sosial, dan membentuk kepekaan siswa terhadap lingkungan (Rustaman, 2003).

Seperti yang telah disebutkan sebelumnya, bahwa salah satu kegiatan inti dalam pembelajaran konstruktivisme adalah kegiatan pengalaman nyata (*experience*). Hal ini sejalan dengan proses inkuiri ilmiah dalam pembelajaran kimia yang bertujuan untuk memberikan pengalaman belajar secara langsung melalui penggunaan dan pengembangan keterampilan proses dan sikap ilmiah (Depdiknas, 2006). Berdasarkan penjelasan tersebut, maka perlu dilakukan

pengembangan LKS sebagai salah satu media pembelajaran praktikum yang dapat mewujudkan terciptanya pembelajaran bermakna.

Tetapi, pada kenyataannya di lapangan yang banyak beredar saat ini adalah LKS-LKS yang masih bersifat *cookbook* (buku resep masakan) yang berisi prosedur praktikum dan pertanyaan-pertanyaan yang hanya berhubungan dengan hasil percobaan tanpa mengaitkan dengan pengetahuan awal yang dimiliki siswa sebelumnya. Menurut Hofstein (dalam Kanli, 2007), kegiatan laboratorium yang menggunakan LKS *cookbook* masih fokus pada pengembangan keterampilan berpikir tingkat rendah. Selain itu, siswa hanya diberi sedikit kesempatan untuk merumuskan masalah dalam eksperimen, menyatakan hipotesis dan mengujinya, sebagai hasil untuk mewujudkan sebuah eksperimen dalam arti yang sebenarnya (Lunetta dan Tamir, 1979).

Oleh karena itu, berdasarkan kepada hal tersebut perlu dilakukan penerapan suatu model pembelajaran dalam media LKS, khususnya dalam hal ini LKS praktikum yang dapat memberikan kesempatan yang luas bagi siswa untuk mengembangkan keterampilan dalam bereksperimen sehingga pembelajaran bermakna dapat tercapai. Model *learning cycle 7e* merupakan suatu model pembelajaran yang dapat mewujudkan hal tersebut. Hal ini dikarenakan model pembelajaran ini didasarkan pada teori konstruktivisme dan juga di dalamnya terjadi proses inkuiri. Menurut Lorschach, model pembelajaran ini dapat merangsang siswa untuk mengingat kembali konsep yang telah diperoleh sebelumnya, memberikan motivasi kepada siswa untuk lebih aktif, melatih siswa belajar menemukan konsep melalui kegiatan praktikum, serta memberikan

kesempatan kepada siswa untuk berpikir, mencari, menemukan, dan menjelaskan contoh penerapan konsep yang telah dipelajari (Susilawati, 2010). Dengan kata lain, penerapan model *learning cycle 7e* khususnya dalam LKS praktikum dapat melatih siswa untuk membangun konsep melalui proses inkuiri yang terjadi selama kegiatan praktikum berlangsung.

Berdasarkan uraian tersebut, penulis melakukan penelitian dengan judul **“Pengembangan Prosedur Praktikum dan Lembar Kerja Siswa Berbasis *Learning Cycle 7e* pada Subtopik Penentuan Perubahan Entalpi Reaksi Menggunakan Kalorimeter Sederhana “.**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, maka pokok permasalahan dalam penelitian ini adalah “Bagaimana mengembangkan prosedur praktikum dan lembar kerja siswa berbasis *Learning Cycle 7e* pada sub topik penentuan perubahan entalpi reaksi menggunakan kalorimeter sederhana?”

Untuk memperjelas arah penelitian, maka rumusan masalah di atas dijabarkan ke dalam beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut :

1. Bagaimana kondisi percobaan yang optimum untuk mengembangkan prosedur praktikum penentuan perubahan entalpi reaksi menggunakan kalorimeter sederhana ?
2. Bagaimana keterlaksanaan praktikum dengan menggunakan prosedur penentuan perubahan entalpi reaksi menggunakan kalorimeter sederhana yang dikembangkan ?

3. Bagaimana penilaian guru terhadap prosedur praktikum dan LKS berbasis *Learning Cycle 7e* pada subtopik penentuan perubahan entalpi reaksi menggunakan kalorimeter sederhana ?
4. Bagaimana respon siswa terhadap prosedur praktikum dan LKS berbasis *Learning Cycle 7e* pada subtopik penentuan perubahan entalpi reaksi menggunakan kalorimeter sederhana ?

C. Pembatasan Masalah

1. LKS yang dikembangkan merupakan jenis LKS eksperimen.
2. Prosedur praktikum yang optimal ditinjau dari kemudahan memperoleh alat dan bahan, murah dalam segi biaya, mudah dilaksanakan oleh siswa, sesuai dengan alokasi waktu yang tersedia, dan mendekati akurat hasilnya.
3. Pengembangan LKS berbasis *learning cycle 7e* ini, dibatasi pada kelayakan prosedur praktikum yang terdapat dalam LKS, keterlaksanaan prosedur, dan kelayakan LKS.

D. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan prosedur praktikum dan lembar kerja siswa berbasis *Learning Cycle 7e* pada subtopik penentuan perubahan entalpi reaksi menggunakan kalorimeter sederhana.

E. Manfaat Penelitian

Bagi guru SMA/ sederajat, temuan penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan masukan dalam memperluas pengetahuan dan wawasan mengenai praktikum kimia menggunakan prosedur praktikum dalam bentuk lembar kerja siswa berbasis *learning cycle 7e*.

Bagi siswa SMA/ sederajat, temuan penelitian ini diharapkan mampu membangkitkan semangat belajar siswa untuk mempelajari dan memahami kimia. Selain itu, untuk menyadarkan siswa bahwa kimia itu mudah.

Bagi peneliti lain, diharapkan dapat dijadikan sebagai salah satu dasar dan dimasukkan dalam penelitian pengembangan lembar kerja siswa berbasis *learning cycle 7e* pada pokok bahasan lain dan meningkatkan kemampuan lain yang harus dimiliki siswa.

F. Penjelasan 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 No.18 tahun 2002).
2. *Prosedur praktikum* adalah cara kerja dalam melaksanakan praktikum (Suharso dan Retnoningsih, 2005).

3. *Lembar kerja siswa* adalah jenis *hand out* yang dimaksudkan untuk membantu siswa belajar secara terarah (Surachaman dalam Rohaeti *et.al*, 2006)
4. *Model learning cycle 7e* merupakan rute pembelajaran yang diawali dengan tahap *elicit* dan diakhiri dengan tahap *extend*.
5. *Lembar kerja siswa berbasis learning cycle 7e* merupakan jenis LKS praktikum bagi siswa yang di dalamnya terdapat tahap – tahap model *learning cycle 7e* itu sendiri. Diantaranya, *elicit, engage, explore, explain, elaborate, extend* dan *evaluate*.
6. *Pre lab* merupakan bagian dari LKS berbasis *learning cycle 7e* yang merupakan perwujudan dari tahap *elicit* dengan tujuan untuk menggali pengetahuan awal siswa.
7. *Post lab* merupakan bagian dari LKS berbasis *learning cycle 7e* yang merupakan perwujudan dari tahap *extend* dengan tujuan memperdalam dan memperluas konsep yang dipeoleh siswa melalui pembelajaran.