

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Ilmu kimia merupakan ilmu terapan yang informasi-informasi teoritisnya memerlukan bukti dengan eksperimen di laboratorium termasuk keahlian melakukan kegiatan ilmiah (Altun & dkk, 2009). Selain itu, menurut Soebagio (2009) ilmu kimia lahir dan berkembang atas dasar percobaan-percobaan di laboratorium. Dalam ilmu kimia terdapat dua hal yang sangat berkaitan dan tidak dapat dipisahkan, yaitu ilmu kimia sebagai produk (pengetahuan kimia berupa fakta, konsep, teori, dan prinsip) dan proses (kerja ilmiah) (BNSP, 2006). Penjelasan mengenai ilmu kimia sebagai produk dan proses kerja ilmiah berkaitan dengan adanya kegiatan praktikum di laboratorium (Pebriana, dkk, 2018).

Menurut Altun & dkk (2009), kegiatan praktikum merupakan bagian dari proses pembelajaran kimia. Kegiatan laboratorium dapat membuat konsep yang semula abstrak menjadi lebih konkret dan semakin mudah untuk dipelajari. Selain itu kegiatan eksperimen dapat melatih siswa dalam meningkatkan keterampilan proses sains serta kemampuan memecahkan suatu permasalahan. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa dalam mempelajari ilmu kimia tidak terlepas dari kegiatan percobaan atau eksperimen di laboratorium.

Beberapa sekolah pelaksanaan metode pengajaran dengan praktikum sulit untuk dilakukan bahkan pelaksanaannya sering dihilangkan karena tidak adanya

laboratorium kimia. Selain itu, Tuysuz (2010) menyatakan bahwa penyebab kurang optimalnya praktikum kimia di sekolah adalah belum tersedianya penuntun praktikum kimia yang dapat mengarahkan siswa ketika melakukan praktikum, guru juga belum memiliki panduan dalam menilai keterampilan proses sains siswa. Tidak tersedianya buku penuntun sebagai alat evaluasi dalam kegiatan belajar mengajar di sekolah merupakan faktor kendala terbesar yang menghambat terlaksananya praktikum dan menyebabkan hasil belajar tidak optimal.

Hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan salah satu guru di MAN 2 Deli Serdang diketahui bahwa belum tersedianya penuntun praktikum yang memuat keseluruhan kegiatan praktikum dalam satu semester di tahun 2017. Sedangkan pada tahun 2016, telah tersedia buku penuntun kimia tetapi buku tersebut belum sesuai dengan perkembangan kurikulum 2013. Praktikum yang dilakukan sekarang berdasarkan langkah kerja atau percobaan yang terdapat di buku teks pelajaran kemudian dijelaskan kembali oleh guru di papan tulis sebelum siswa melakukan praktikum. Hasil percobaan yang dilakukan siswa ditulis pada buku lembar hasil pengamatan yang disediakan sekolah.

Hal ini mengakibatkan ketika siswa melakukan percobaan, siswa terus bertanya langkah-langkah selanjutnya yang harus dilakukannya. Siswa hanya melakukan apa yang dikatakan oleh guru sehingga siswa tidak bisa melakukan praktikum jika guru tidak ada. Sehingga ketika praktikum selesai siswa kurang memahami makna percobaan yang telah dilakukannya. Sejalan dengan hal tersebut, Kurikulum 2013 dirancang untuk siswa sejak pendidikan dasar hingga menengah agar dapat menghasilkan peserta didik yang aktif dan menggunakan

pendekatan ilmiah (scientific approach) dalam pembelajaran. Siswa diberikan kesempatan untuk mengembangkan diri melalui kegiatan mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan membentuk jejaring. Penyampaian pembelajaran kimia diperlukan suatu sarana berupa model pembelajaran beserta perangkat pembelajaran yang sesuai (Rahayu, Mulyani & Miswadi, 2012). Untuk menunjang kegiatan praktikum dalam pembelajaran kimia, tentu dibutuhkan perangkat praktikum yang sesuai dengan perkembangan kurikulum. Perangkat praktikum memuat petunjuk praktikum, alat dan bahan keperluan praktikum yang dapat membantu siswa untuk memahami konsep-konsep kimia secara lebih bermakna (Hofstein & Mamlok-Naaman, 2007).

Analisis penuntun praktikum yang telah dilakukan sebelumnya menunjukkan bahwa penuntun praktikum yang telah ada perlu adanya inovasi (Emiliya, 2015). Penuntun praktikum juga harus menjawab kebutuhan siswa dan dapat menjadi inovasi pembelajaran sesuai tuntutan Kurikulum (Damayanti & Rusmini, 2017). Penuntun praktikum yang digunakan di sekolah belum ada yang mengintegrasikan model pembelajaran sesuai dengan perkembangan kurikulum. Penuntun yang diberikan membatasi kreativitas dalam melakukan praktikum sehingga pembelajaran menjadi kurang bermakna. Ini menunjukkan bahwa kegiatan praktikum yang dilakukan belum memberikan kesempatan secara penuh kepada siswa untuk berpartisipasi secara aktif, serta kurang melatih kemampuan berpikir guna memperoleh pengetahuan dan konsep secara mandiri agar meningkatkan hasil belajar siswa dari segi kognitif maupun keterampilannya.

Upaya yang dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut salah satunya adalah dengan mengintegrasikan suatu model pembelajaran ke dalam penuntun

praktikum yang dapat mendorong partisipasi siswa dalam menemukan teori, sehingga konsep atau teori tersebut juga akan tersimpan lebih lama dalam memori siswa. Salah satu model yang terdapat dalam kurikulum 2013 yaitu *Problem Based Learning* (PBL).

Model PBL yang merupakan kiat, petunjuk, strategi, dan seluruh proses belajar yang berpusat pada siswa dengan pendekatan berfokus pada keterampilan. Kegiatan pembelajaran yang dapat membantu siswa mengembangkan kemampuan, pemecahan masalah dan keterampilan intelektual (Akinoglu & Tandogan, 2007). Menurut Rosmalinda & dkk (2013), model yang tepat digunakan untuk menghasilkan pembelajaran bermakna dalam praktikum yaitu PBL.

Pembelajaran dengan model PBL dapat melatih siswa untuk memecahkan masalah yang disajikan melalui strategi pemecahan masalah. Sejalan dengan itu, hasil penelitian Sujiono dan Widiyatmoko (2014) menyimpulkan bahwa kegiatan percobaan dalam kelompok memberikan kesempatan bagi masing-masing anggota kelompok untuk turut serta menyampaikan gagasan dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Hasil penelitian Prayogi dan Asy'ari (2013) yaitu implementasi model PBL dapat meningkatkan hasil belajar. Begitu juga hasil penelitian Maysara (2016) yang menyimpulkan bahwa dengan mengimplementasikan PBL pada pelajaran kimia adalah efektif dan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Selain itu, penerapan pembelajaran berbasis masalah ini dapat meningkatkan keterampilan proses sains (KPS) (Rahayu & dkk, 2013) yang memang diperlukan siswa dalam menyelesaikan soal-soal kimia. Keterampilan

proses sains terdiri dari keterampilan dasar dan keterampilan terpadu (Rezba, et al., 2007). Berdasarkan penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam memecahkan masalah dikategorikan sebagai baik dan sangat baik dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Solving* berbasis eksperimen (Azizah dan Irwandi, 2014). Selain itu hasil penelitian Yuliati (2016) menyimpulkan bahwa peningkatan keterampilan proses siswa yang mendapatkan pembelajaran berbasis masalah (PBM) lebih baik dibandingkan siswa yang mendapatkan pembelajaran bukan PBM..

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul **“Pengembangan Penuntun Praktikum Terintegrasi Model *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Ditinjau Dari Keterampilan Proses Sains pada Materi Kimia Kelas XI Semester Ganjil”**.

## **1.2. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan di atas, makadapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Ketercapaian hasil belajar belum maksimal
2. Partisipasi siswa dalam proses pembelajaran masih kurang.
3. Pelaksanaan kegiatan praktikum di sekolah belum maksimal.
4. Partisipasi siswa dalam kegiatan praktikum di laboratorium rendah.
5. Pelaksanaan praktikum di sekolah tidak dapat berjalan jika tidak ada guru.
6. Keterampilan proses sains siswa masih rendah.
7. Pelaksanaan praktikum di sekolah tertentu belum menggunakan buku penuntun.

8. Pengintegrasian model PBL dalam penuntun praktikum di sekolah belum ada.
9. Pelaksanaan praktikum di sekolah belum mampu mengukur keterampilan proses sains siswa.

### **1.3. Batasan Masalah**

Berdasarkan masalah yang telah diidentifikasi sebelumnya, maka penelitian yang akan dilakukan dibatasi pada beberapa hal berikut ini, yaitu:

1. Buku penuntun yang dikembangkan adalah buku penuntun praktikum materi kimia untuk kelas XI Semester ganjil.
2. Model pembelajaran yang dikembangkan dalam buku penuntun praktikum adalah model PBL
3. Responden dalam penentuan kelayakan buku penuntun praktikum kimia yang dikembangkan adalah dosen kimia dari fakultas MIPA UNIMED dan guru kimia kelas XI SMA/MA yang terlibat dalam proses pembelajaran kimia.
4. Penuntun praktikum yang dikembangkan akan diujicobakan secara terbatas di MAN 2 Deli Serdang.
5. Hasil belajar yang diukur pada saat uji coba adalah hasil belajar kognitif dan keterampilan proses sains.
6. Materi yang diujicobakan secara terbatas adalah materi laju reaksi.

### **1.4. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang pemikiran di atas, maka permasalahan yang akan dikaji dalam peneliti ini yaitu:

1. Bagaimana tingkat kevalidan penuntun praktikum kimia di kelas XI SMA/MA yang diterbitkan oleh beberapa penerbit menurut standar BSNP?
2. Bagaimana tingkat kevalidan penuntun praktikum kimia terintegrasi model PBL menurut standar BSNP?
3. Apakah terdapat perbedaan peningkatan hasil belajar siswa yang menggunakan penuntun praktikum kimia terintegrasi model PBL dibandingkan dengan peningkatan hasil belajar siswa yang menggunakan penuntun praktikum konvensional?
4. Apakah terdapat perbedaan peningkatan hasil belajar siswa yang memiliki tingkat KPS tinggi dan rendah?
5. Apakah terdapat interaksi antara penerapan penuntun praktikum kimia terintegrasi model PBL dan penuntun praktikum kimia konvensional dengan tingkat KPS dalam meningkatkan hasil belajar siswa?
6. Bagaimana respon peserta didik terhadap penuntun praktikum kimia terintegrasi model PBL?

### **1.5. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui tingkat kevalidan penuntun praktikum kimia di kelas XI SMA/MA yang diterbitkan oleh beberapa penerbit menurut standar BSNP.
2. Mengetahui tingkat kevalidan penuntun praktikum kimia terintegrasi model PBL menurut standar BSNP.

3. Mengetahui perbedaan peningkatan hasil belajar siswa yang menggunakan penuntun praktikum kimia terintegrasi model PBL dengan peningkatan hasil belajar siswa yang menggunakan penuntun praktikum di sekolah.
4. Mengetahui perbedaan peningkatan hasil belajar siswa yang memiliki tingkat KPS tinggi dan rendah.
5. Mengetahui interaksi antara penerapan penuntun praktikum kimia terintegrasi model PBL dan penuntun praktikum kimia konvensional dengan tingkat KPS dalam meningkatkan hasil belajar siswa.
6. Mengetahui respon peserta didik terhadap penuntun praktikum kimia terintegrasi model PBL.

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

Manfaat penelitian yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut :

##### **1. Bagi Guru**

Penuntun praktikum yang dikembangkan dapat menjadi alternatif pilihan dalam kegiatan praktikum sebagai upaya dalam meningkatkan hasil belajar dan KPS siswa.

##### **2. Bagi Siswa**

Memberikan pengalaman dalam kegiatan praktikum menggunakan model PBL sehingga dapat meningkatkan hasil belajar dan KPS siswa.

##### **3. Bagi Peneliti**

Menambah pengalaman dan wawasan mengenai penelitian serta menambah bekal bagi peneliti sebagai calon pendidik untuk dapat mengembangkan sendiri penuntun kimia yang inovatif.

### 1.7. Definisi Operasional

1. Pengembangan penuntun praktikum pada penelitian ini mengintegrasikan model PBL ke dalam penuntun praktikum.
2. Penuntun praktikum konvensional dalam penelitian ini yaitu penuntun praktikum yang biasa digunakan di sekolah tempat penelitian.
3. Sintak PBL diintegrasikan dalam buku penuntun praktikum ini terdiri dari 5 langkah yaitu orientasi siswa pada masalah, mengorganisasikan siswa untuk belajar, membimbing penyelidikan individual atau kelompok, menyajikan hasil dan menganalisis serta mengevaluasi proses pemecahan masalah (Nurhadi & dkk, 2004).
4. Indikator untuk menilai KPS siswa terdiri dari mengamati, mengelompokkan/ klasifikasi, menafsirkan, meramalkan, mengajukan pertanyaan, merumuskan hipotesis, merencanakan percobaan, menggunakan alat/bahan, menerapkan konsep dan berkomunikasi (Rustaman, 2007).
5. Hasil belajar merupakan hasil yang diperoleh atau dicapai oleh siswa pada bidang studi tertentu dengan menggunakan tes atau evaluasi sebagai alat pengukur keterampilan (Sunarto, 2006).