

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Dalam suatu sistem pendidikan, kurikulum sifatnya dinamis serta harus selalu dilakukan perubahan dan pengembangan, agar dapat mengikuti perkembangan dan tantangan zaman (Ahmad, 2014). Satu diantara upaya untuk meningkatkan mutu pendidikan dapat dilakukan melalui pengadaan materi pelajaran yang bermutu (Lee et al, 2010).

Ilmu kimia secara umum memiliki karakteristik bersifat abstrak sehingga diperlukan kemampuan guru untuk menjadikannya lebih konkrit dengan cara melakukan metode praktikum terhadap materi yang diajarkan (Lubis dkk, 2016). Metode praktikum akan mencapai tujuan pendidikan sains dalam meningkatkan pemahaman siswa tentang konsep – konsep dalam ilmu pengetahuan dan aplikasinya, keterampilan praktis ilmiah dan kemampuan pemecahan masalah dan kebiasaan berfikir ilmiah, pemahaman tentang bagaimana ilmu pengetahuan dan ilmu bekerja serta meningkatkan minat dan motivasi (Hamidu et al, 2014).

Pembelajaran kimia terintegrasi praktikum sangat sesuai dengan tujuan pendidikan untuk mengembangkan pengetahuan, menanamkan sikap ilmiah, dan melatih keterampilan, karena siswa berkesempatan melakukan sendiri, mengikuti proses, mengamati objek, menganalisis, membuktikan dan menyimpulkan suatu objek, keadaan, atau proses, sehingga secara langsung dapat mengembangkan semua keterampilan yang dimilikinya (Nainggolan, 2016).

Berbagai penelitian mengenai penerapan metode praktikum sebagai upaya untuk meningkatkan hasil belajar siswa telah dilakukan dan terbukti. Diantaranya hasil penelitian Nisa (2017) mengungkapkan bahwa peningkatan hasil belajar siswa ini dikarenakan dengan metode praktikum siswa terjun langsung melakukan pengamatan, membuktikan, memahami dan menyerap dan mengamati yang dipelajari dan dilakukannya. Ini didukung oleh hasil penelitian Rahman (2014) dan Ram (2017) yang menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis praktikum dapat meningkatkan hasil belajar dan kemampuan kerja ilmiah siswa yang lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran konvensional; Ini diperkuat oleh hasil

penelitian Kurniawati, dkk (2015) Metode pembelajaran praktikum terlihat dari hasil angket respon siswa dengan diterapkannya metode pembelajaran praktikum terdapat 25 siswa yang memberikan respon sangat positif dengan persentase sebesar 57% dan 19 siswa yang memberikan respon positif dengan persentase sebesar 43%. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian siswa merespon baik terhadap penerapan pembelajaran dengan metode praktikum dalam meningkatkan hasil belajar.

Berbagai penelitian mengenai penerapan metode praktikum sebagai upaya untuk meningkatkan hasil belajar siswa telah dilakukan dan terbukti. Diantaranya hasil penelitian Sihole (2006) mengungkapkan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar yang cukup signifikan pada siswa yang mendapat pembelajaran menggunakan metode praktikum dibanding metode ceramah. Ini didukung oleh hasil penelitian Nur (2006) dan Hutasoit (2007) yang menunjukkan bahwa penerapan metode praktikum pada proses pembelajaran kimia berhasil meningkatkan motivasi dan hasil belajar kimia siswa lebih dari 75 %. Ini diperkuat oleh hasil penelitian Susilawati (2008) terhadap siswa-siswi SMA di seluruh kotamadya Binjai mengenai hubungan kegiatan praktikum dengan motivasi dan prestasi belajar kimia siswa. Sebanyak 88,7 % siswa mengungkapkan bahwa semangat belajar kimianya meningkat ketika dapat mengamati secara langsung objek materi kimia pada kegiatan praktikum di laboratorium. Kemudian 89,3 % siswa sepakat bahwa kegiatan praktikum dapat membantu meningkatkan pemahaman materi kimia yang dipelajarinya. Ini didukung oleh pernyataan bahwa pendalaman materi kimia dapat diperoleh melalui pelaksanaan kegiatan praktikum (87,8 %). Oleh karena itu 83,6 % siswa menyetujui bahwa kegiatan praktikum di laboratorium dapat meningkatkan prestasi belajar kimianya.

Mata pelajaran kimia merupakan pelajaran yang memerlukan kegiatan belajar melalui praktikum di laboratorium untuk memenuhi kompetensi peserta didik (Sari dkk, 2018). Laboratorium merupakan sumber pembelajaran kimia yang sangat diperlukan untuk memberikan pengalaman nyata pada peserta didik, sebagai faktor pendukung pembelajaran yang sangat diperlukan adalah penunjang praktikum. Keberadaan laboratorium kimia di sekolah menengah sudah merupakan suatu keharusan. Selain laboratorium kimia faktor pendukung lainnya

seperti penuntun praktikum sering kali kurang di perhartikan. Penyebab kurang optimalnya praktikum kimia dilaksanakan disekolah adalah belum tersedianya penuntun praktikum kimia yang dapat mengarahkan siswa ketika praktikum, guru juga belum memiliki panduan (Tuysuz, 2010). Sejalan dengan hasil observasi yang dilakukan pada lokasi penelitian belum memiliki penuntun praktikum yang bisa digunakan sebagai pendukung pembelajaran.

Penuntun praktikum merupakan bahan ajar yang berisi pedoman dalam kegiatan praktikum di laboratorium dengan tujuan agar kegiatan praktikum berlangsung secara optimal sesuai dengan tujuan pembelajaran. Dalam proses pembelajaran di laboratorium diperlukan buku penuntun dalam melakukan percobaan. Pada saat ini keberadaan penuntun praktikum belum optimal dalam meningkatkan minat belajar siswa. Kendala yang ditemukan pada tempat penelitian sama dengan kendala yang ditemukan pada hasil penelitian Yusrika (2014) sehubungan dengan kurang optimalnya penggunaan laboratorium adalah kurang lengkapnya alat dan bahan kimia di laboratorium dan tidak tersedianya buku penuntun praktikum kimia yang sesuai dengan kebutuhan siswa.

Hasil survei yang dilakukan peneliti di SMA Negeri 1 Pancurbatu menunjukkan belum tersedianya penuntun praktikum yang memuat keseluruhan kegiatan praktikum dalam satu semester. Untuk melakukan praktikum guru menuliskan langkah kerja dipapan tulis pada hari pelaksanaan praktikum. Hal tersebut dilakukan karena belum tersedianya penuntun praktikum sehingga pembelajaran kurang bermakna. Upaya yang dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut salah satunya adalah dengan mengintergrasikan suatu pendekatan pembelajaran dalam penuntun praktikum yang dapat mendorong siswa dalam menemukan teori, sehingga konsep atau teori tersebut juga akan tersimpan lebih lama dalam memori siswa.

Pengembangan penuntun praktikum perlu dilakukan karena merupakan suatu pedoman dan alat evaluasi dalam pelaksanaan praktikum. penuntun praktikum perlu di desain semenarik mungkin agar aktifitas laboratorium menarik bagi siswa. Pengembangan dapat dilakukan dengan meriview buku penuntun praktikum yang telah ada selama ini dengan mengadopsi sebagian dari buku

pengelolaan laboratorium sehingga mudah dilaksanakan dan sesuai dengan kebutuhan siswa (Manalu, 2016). Hasil penelitian Zakiah dkk (2018) menemukan bahwa Pembelajaran menggunakan penuntun praktikum yang dikembangkan lebih efektif untuk proses belajar mengajar. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Manalu (2016) yang menunjukkan penggunaan penuntun praktikum hasil pengembangan signifikan meningkatkan hasil belajar siswa. Menurut Situmorang dkk (2015) Penggunaan penuntun praktikum yang dikembangkan lebih tinggi dibandingkan buku ajar yang beredar saat ini.

Satu dari pendekatan yang dapat diintegrasikan dalam pengembangan penuntun praktikum adalah pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering, Mathematics*). STEM merupakan pendekatan pembelajaran yang menghubungkan empat bidang yaitu sains, teknologi, teknik, dan matematika menjadi satu kesatuan yang holistik (Roberts, 2012; Jauhariyyah dkk, 2017). Tujuan STEM dalam dunia pendidikan sejalan dengan tuntutan pendidikan abad 21, yaitu agar peserta didik memiliki literasi sains dan teknologi nampak dari membaca, menulis, mengamati, serta melakukan sains, serta mampu mengembangkan kompetensi yang telah dimilikinya untuk diterapkan dalam menghadapi permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang terkait bidang ilmu STEM (Jauhariyyah dkk, 2017).

Untuk mendapatkan daya tarik, program pembelajaran harus inovatif dan menarik bagi siswa. Implementasi pendekatan STEM akan sangat dibutuhkan untuk pengembangan profesional guru agar para guru percaya diri dalam perencanaan dan penyampaian mereka (Granshaw, 2016). Penerapan STEM dapat didukung oleh berbagai model pembelajaran. STEM yang bersifat integratif memungkinkan berbagai model pembelajaran dapat digunakan untuk mendukung penerapannya (Permanasari, 2016). Model pembelajaran *Discovery Learning* ini menekankan agar siswa mampu menemukan informasi, memahami konsep pembelajaran dan memecahkan secara mandiri. pembelajaran berbasis STEM memfokuskan siswa pada masalah-masalah yang otentik dan dunia nyata, serta siswa belajar merefleksikan diri untuk menyelesaikan suatu masalah. Maka dari

itu dibutuhkan suatu pembelajaran yang berbasis masalah untuk melatih siswa memecahkan masalah (Kurniati dkk, 2017).

Penelitian Pembelajaran sains dengan pendekatan STEM pada sekolah menengah di Indonesia telah dimulai sejak beberapa tahun terakhir. Suwarma, dkk (2015) telah melakukan penelitian pembelajaran IPA berbasis STEM dengan menggunakan *ballon powered car* sebagai media. Winarni, dkk (2016) menyatakan pengintegrasian pendidikan STEM dalam pengajaran menunjukkan bahwa selain prestasi dan minat pelajar dalam pembelajaran sains meningkat, sikap dan pandangan mereka terhadap wirausaha juga menunjukkan hasil yang positif.

Praktikum merupakan metode yang sangat tepat diterapkan dalam pembelajaran Ilmu Kimia karena memberi peluang lebih besar kepada siswa untuk melatih daya nalar, berfikir rasional menerapkan sikap dan metode ilmiah dalam usaha mencari kebenaran atau bukti dari suatu teori yang dipelajarinya (Jahro, 2009). Penggunaan penuntun praktikum dapat diintegrasikan dengan pendekatan atau model yang lain untuk meningkatkan hasil belajar, motivasi dan keterampilan siswa dalam pembelajaran. Satu diantara pendekatan yang dapat diintegrasikan STEM-DL. STEM dapat digunakan oleh guru sebagai alat bantu pengajaran sains dan matematika (Adnan et al, 2019) dimana sains dan matematika erat kaitannya dengan pembelajaran didalam laboratorium. STEM menerapkan pembelajaran berbasis pemecahan masalah yang sengaja menempatkan penyelidikan ilmiah dan penerapan matematika dalam konteks merancang teknologi dan kegiatan mendesain teknologi jarang terjadi dalam kelas sains (Winarni dkk, 2016).

Berdasarkan uraian permasalahan dan penelitian terdahulu di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul **“Pengembangan Penuntun Praktikum Terintegrasi Science, Technology, Engineering, And Mathematics (STEM) - Discovery Learning (DL) Dalam Pembelajaran Kimia Kelas XI SMA Semester Ganjil ”**.

## 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. Tidak semua sekolah memiliki fasilitas laboratorium yang memadai.
2. Pemahaman siswa terhadap pembelajaran kimia pada umumnya masih sebatas pada penguasaan materi, tidak pada aplikasi dalam kehidupan sehari – hari.
3. Penggunaan laboratorium kimia di sekolah belum optimal.
4. Belum tersedianya penuntun praktikum kimia dengan mengintegrasikan model atau pendekatan pembelajaran dalam pengaplikasiannya.

## 1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas perlu dibuat batasan masalah agar penelitian ini tidak terlalu luas, adapun batasan yaitu :

1. Penuntun praktikum yang dikembangkan berfokus pada penuntun praktikum kimia SMA kelas XI semester Ganjil.
2. Pengembangan penuntun praktikum dilakukan dengan mengintegrasikan STEM-DL.

## 1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan masalah – masalah yang diidentifikasi tersebut, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana hasil analisis standar penuntun praktikum kimia SMA/MA kelas XI semester ganjil yang telah beredar menurut standar BSNP ?
2. Apakah penuntun praktikum yang terintegrasi dengan STEM-DL telah layak menurut standar BSNP ?
3. Apakah peningkatan hasil belajar siswa yang menggunakan penuntun praktikum yang terintegrasi STEM-DL lebih tinggi daripada siswa yang menggunakan penuntun praktikum yang digunakan di sekolah ?
4. Apakah keterampilan proses sains kimia pada siswa yang menggunakan penuntun praktikum yang terintegrasi STEM-DL lebih tinggi daripada siswa yang menggunakan penuntun praktikum yang digunakan di sekolah?

5. Apakah ada korelasi antara peningkatan hasil belajar siswa dengan keterampilan proses sains siswa yang menggunakan penuntun praktikum kimia yang terintegrasi STEM-DL?

### **1.5 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan penuntun praktikum yang terintegrasi STEM-DL dikelas XI SMA/MA untuk menciptakan pembelajaran yang kreatif, efektif dan menyenangkan. Sedangkan tujuan khusus dari penelitian ini adalah :

1. Untuk memperoleh buku penuntun praktikum yang teritegrasi STEM-DL untuk kelas XI SMA/MA.
2. Untuk mengetahui Kelayakan penuntun praktikum yang teritegrasi STEM-DL yang telah dikembangkan untuk siswa kelas XI SMA/MA.
3. Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa yang menggunakan penuntun praktikum yang teritegrasi STEM-DL .
4. Untuk mengetahui ketrampilan proses sains siswa yang menggunakan penuntun praktikum yang teritegrasi STEM-DL.
5. Untuk mengetahui korelasi antara peningkatan hasil belajar dengan keterampilan proses sains siswa yang menggunakan penuntun praktikum yang terintegrasi STEM-DL.

### **1.6 Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai berikut:

1. Membantu guru kimia yang kesulitan mencari alternatif kegiatan praktikum kimia SMA kelas XI Semester II.
2. Memberikan suasana praktikum yang baru dan menyenangkan bagi siswa.
3. Memberikan kontribusi positif untuk sekolah yang belum memiliki fasilitas laboratorium dan sekolah yang memiliki ketersediaan alat dan bahan praktikum terbatas.
4. Melatih kemampuan berfikir kreatif dan inovatif peneliti untuk memberikan solusi bagi masalah pembelajaran kimia.

## 1.7 Defenisi Operasional

Defenisi operasional merupakan suatu defenisi yang diberikan kepada suatu variabel dengan cara memberikan arti atau memberikan suatu operational yang diperlukan untuk mengukur variabel. Dalam penelitian ini, digunakan istilah – istilah sebagai berikut :

1. Pengembangan merupakan suatu kegiatan menyusun penuntun praktikum terintegrasi STEM-DL yang dilakukan berdasarkan hasil analisis terhadap penuntun praktikum yang digunakan di sekolah dan kebutuhan akan penuntun praktikum baru yang dapat memfokuskan siswa pada masalah-masalah yang otentik dan dunia nyata, serta siswa dapat belajar merefleksikan diri untuk menyelesaikan suatu masalah.
2. Penuntun praktikum merupakan pedoman dalam melaksanakan praktikum yang berisi mengenai Tata Tertib, Keselamatan dan Prosedur di Laboratorium, Rambu-Rambu Keselamatan, Alat-Alat Praktikum dan Materi Kimia yang disusun dengan mengintegrasikan STEM-DL
3. Hasil Belajar merupakan kemampuan kognitif siswa yang diukur menggunakan instrument tes berupa tes pilihan berganda dengan 5 alternatif pilihan sebanyak 20 soal.
4. Keterampilan Proses Sains merupakan keterampilan siswa dalam melakukan praktikum, mengembangkan dan menerapkan konsep – konsep hokum dan teori kimia yang diukur dengan menggunakan instrument non tes berupa angket penilaian keterampilan proses sains.