

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Ilmu kimia merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan alam yang diajarkan di Sekolah Menengah Atas. Pembelajaran kimia menuntut unjuk kerja siswa sehingga dapat berpikir/bersikap ilmiah, berperilaku dan bereksperimen untuk memproduksi sesuatu berlandaskan konsep-konsep ilmiah. Hal ini sesuai dengan Salirawati (2010), “Pembelajaran kimia menekankan keterampilan psikomotorik (unjuk kerja) dengan pembiasaan berpikir dan bekerja secara ilmiah (*saintific*) sehingga siswa dapat belajar dan berperilaku ilmiah dalam menemukan suatu konsep.”

Pengetahuan siswa baik konsep dan empiris dalam pembelajaran kimia dapat dilakukan secara teoritis maupun kegiatan praktikum. Dengan kegiatan praktikum, konsep-konsep kimia yang abstrak dan mikro akan tampak lebih konkrit serta lebih mudah dipahami siswa. (Tatli dan Ayas, 2013), Sejalan dengan itu, Suharta dan Lynna, (2013); Emilliya, R., Zakiah, (2015) mengungkapkan bahwa dengan melakukan praktikum materi pelajaran kimia yang abstrak akan tampak menjadi lebih konkrit dan materi yang konkrit lebih mudah dipahami. Pengalaman praktikum di laboratorium telah diakui sebagai cara mencapai tujuan pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman peserta didik mengenai konsep dalam ilmu dan aplikasi keterampilan ilmiah, kemampuan pemecahan masalah serta kebiasaan berpikir ilmiah. (Hofstein and Mamlok, 2007).

Guru dapat memberi pengalaman kepada siswa melalui praktikum yang dilakukan sehingga membuat pembelajaran kimia menjadi konkrit dan mudah dipahami, sekaligus membuktikan bahwa pembelajaran kimia dibangun berdasarkan hasil penelitian. Sehingga sikap dan perilaku siswa dalam belajar juga terbiasa secara ilmiah. Tapi pada kenyataannya tidak semua guru kimia melakukan kegiatan pembelajaran kimia dengan cara praktikum. Ada saja

permasalahan yang menjadi alasannya. Mulai dari kurang tersedianya bahan dan alat sampai tidak tersedianya penuntun praktikum secara khusus sesuai dengan kondisi yang ada. “Kendala dalam melaksanakan kegiatan praktikum di sekolah, antara lain; tidak tersedianya buku penuntun praktikum kimia yang terintegrasi dengan model-model pembelajaran, alat dan bahan yang minim, harga bahan kimia yang relatif mahal (Rosmalinda dan Tresnawati, 2013).

Beberapa penuntun praktikum kimia yang beredar dan pernah digunakan di sekolah diantaranya Praktikum Kimia Penerbit Erlangga Tahun 2008, Penuntun Praktikum Kimia Kelas XI Penerbit Bina Aksara 2013, Buku Panduan Praktikum Katalis Datesa Prima tahun 2013. Hasil analisis terhadap penuntun praktikum tersebut kesemuanya masih dirancang untuk praktikum berbasis laboratorium, sehingga untuk sekolah yang memiliki fasilitas alat dan bahan laboratorium yang minim tetap kurang dapat melaksanakan praktikum.

Pembelajaran kimia akan lebih maksimal bila disertai kegiatan praktikum. Hofstein (2004) menyatakan bahwa “kegiatan praktikum yang tepat akan berperan efektif mengasah kemampuan kognitif, metakognitif, kemampuan melakukan praktikum dan ketertarikan siswa terhadap pembelajaran kimia.” Kegiatan praktikum juga dapat memberikan kesempatan pada anak untuk melatih daya nalar, kemampuan berpikir rasional, menerapkan sikap dan metode ilmiah dalam mencari kebenaran dari apa yang dipelajarinya (Jahro, 2009).

Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa guru kimia di Kabupaten Langkat, salah satu yang dibutuhkan guru adalah tersedianya penuntun praktikum kimia sederhana yang dapat digunakan dalam praktikum kimia dengan bahan kimia yang minim. Salirawati, D., (2011) mengungkapkan “Untuk sekolah yang tidak memiliki laboratorium tetap bisa melakukan praktikum, dengan cara mengembangkan suatu penuntun praktikum sederhana menggunakan alat dan bahan kimia yang minim, mengganti bahan kimia dengan bahan alami yang mudah diperoleh dan ramah lingkungan.” Selain itu pengalaman dalam membuat bahan atau alat praktikum dari alam merupakan

salah satu cara untuk memperoleh pemahaman secara langsung akan penerapan konsep ilmu kimia dan pelaksanaan praktikum kimia serta dampaknya terhadap lingkungan hidup, akan membangun dan mengembangkan keterampilan siswa (Salirawati, D., 2010). Pemahaman akan bahan-bahan kimia yang sesuai dengan prinsip kimia ramah lingkungan (*green chemistry*), akan meningkatkan soft skill konservasi lingkungan siswa dalam praktikum (Aliyanti, N.A., Cahyono, E., dan Soeprodjo, 2014). Pembelajaran dan pemahaman kimia ramah lingkungan perlu diperkenalkan dan digalakkan kepada siswa, dengan tujuan untuk mengurangi dan meminimalkan penggunaan bahan kimia, menggunakan bahan-bahan alami yang terdapat disekitar lingkungan dalam praktikum sehingga akan mengurangi produksi limbah praktikum kelingkungan (Wahyuningsih, A.S., dan Rohmah, J., 2017).

Praktikum kurang efektif tanpa adanya strategi untuk membantu peserta didik agar lebih mudah memahami materi yang dipelajarinya dan meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik serta membuat proses pembelajaran berjalan efektif (Abraham, I. dan Millar, R. 2008). Selain itu proses pembelajaran kimia membutuhkan contoh konkrit untuk memahami materi yang dipelajari, sehingga memerlukan suatu strategi pembelajaran saintifik, seperti model pembelajaran inkuiri terbimbing. Dengan menerapkan inkuiri terbimbing dalam praktikum, memberi kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan kemampuan keilmiahan atau interaksi laboratorium, yang mengacu kepada pengalaman sebelumnya dan pengetahuan menemukan kebenaran (Anggraeni, 2012; Xu dan Vicente, 2013; Fethiye dan Alipaşa, 2011; Tuysuz, C. 2010). Dengan pembelajaran inkuiri terbimbing, kesalahan-kesalahan miskonsepsi pada materi kimia dan perbedaan pembentukan keterampilan antara siswa laki laki dan perempuan dapat berkurang (Evrin, U., 2016; Colleen, J.C., 2014; Handayani, 2014; Khultau, 2010; Loretta, N.N. dan Victoria, V.O 2013). Selain itu pembelajaran dengan inkuiri terbimbing ternyata meningkatkan hasil belajar dan aktivitas penulisan laporan kerja (Michael, J. dan Michael, R., 2011; Xu, H., 2012).

Penerapan pembelajaran inkuiri terbimbing dapat meningkatkan motivasi dan rasa percaya diri. ( Poulsen, A., Lam, K., dan Cisneros, S., 2008). Motivasi belajar merupakan daya penggerak di dalam diri siswa yang menjamin kelangsungan dari aktivitas dan memberikan motivasi pada kegiatan belajar, sehingga tujuan yang dikehendaki oleh subjek belajar dapat dicapai (Amelia, P., Yeniar, I., 2011). Motivasi seorang siswa untuk belajar dan beraktivitas merupakan perhatian utama bagi banyak institusi pendidikan. Motivasi merupakan salah satu motor penggerak untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar bagi siswa maupun guru sains. (Khazanah, A.Z., 2013). Pelaksanaan praktikum yang diintegrasikan dengan inkuiri terbimbing dapat meningkatkan kemampuan dalam berbagai aspek, antara lain meningkatkan hasil belajar, aktivitas, dan motivasi siswa, meminimalkan miskonsepsi siswa, meminimalkan perbedaan keterampilan gender. Motivasi berkorelasi, berpengaruh dan memberikan kontribusi yang besar terhadap peningkatan hasil belajar siswa (Tahar, I., 2006),

Berdasarkan studi pendahuluan dengan observasi lapangan dan pemberian angket kepada guru kimia di sepuluh sekolah SMA Negeri dan swasta di kabupaten Langkat diperoleh keterangan sebagai berikut: (1) semua sekolah memiliki laboratorium kimia yang bergabung dengan laboratorium Fisika dan Biologi; (2) laboratorium difungsikan hanya 40%; (3) standart kelengkapan minimal alat dan bahan kimia 60%; (4) penggunaan buku khusus penuntun praktikum 20%; (5) tempat khusus untuk pengelolaan limbah hasil praktikum 10%.; (6) kelengkapan keselamatan kerja 53,75%; (7) tenaga khusus laboran 0%, Berdasarkan data tersebut, salah satu kebutuhan guru adanya buku penuntun praktikum kimia khusus yang dapat dipergunakan untuk praktikum dengan keberadaan alat dan bahan kimia sekolah yang minim, terintegrasi dengan model pembelajaran saintifik (inkuiri terbimbing), sehingga dapat meminimalkan sisa hasil praktikum yang akan dibuang kelingkungan. Hal ini penting karena sekolah tidak memiliki tempat khusus pembuangan limbah hasil praktikum.

Karena latar belakang dan permasalahan tersebut diatas, perlu untuk mengembangkan suatu buku penuntun praktikum kimia ramah lingkungan sesuai kurikulum 2013 dengan standart kelayakan buku dari Badan Nasional Standart Pendidikan (BNSP) terintegrasi inkuiri terbimbing sebagai salah satu model pembelajaran *saintifik*. Dari pengembangan penuntun praktikum yang dilakukan semua sekolah dapat melakukan praktikum walaupun laboratorium kimianya tidak lengkap, sehingga terdapat peningkatan motivasi, aktivitas dan hasil belajar.

Berdasarkan penelitian terdahulu diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Pengembangan Penuntun Praktikum Kimia Ramah Lingkungan Terintegrasi Inkuiri Terbimbing dan Pengaruhnya terhadap Motivasi Serta Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa SMA Kelas XI MIPA”

### **1.2. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan di atas, maka dapat di identifikasikan beberapa masalah sebagai berikut :

1. Fasilitas sarana dan prasarana sekolah yang sesuai dengan persyaratan minimal laboratorium.
2. Buku khusus penuntun praktikum kimia disekolah
3. Penuntun praktikum yang sudah ada belum terintegrasi model pembelajaran

### **1.3 Batasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, maka penelitian ini dibatasi pada :

1. Penuntun praktikum kimia yang dikembangkan untuk kelas XI SMA MIPA semester 2 sesuai dengan kurikulum 2013.
2. Penuntun praktikum yang dikembangkan adalah penuntun praktikum kimia ramah lingkungan terintegrasi inkuiri terbimbing
3. Kelayakan penuntun praktikum kimia ramah lingkungan terintegrasi inkuiri terbimbing berdasarkan kurikulum 2013 sesuai dengan standar

Badan Standar Nasional Pendidikan (BNSP), dan dimodifikasi dari prinsip-prinsip *green chemistry* juga jurnal pengembangan praktikum kimia ramah lingkungan.

4. Motivasi yang diteliti pada materi larutan penyangga dengan menggunakan penuntun praktikum kimia ramah lingkungan terintegrasi inkuiri terbimbing secara ekstrinsik
5. Aktivitas yang diteliti pada materi larutan penyangga dengan menggunakan penuntun praktikum kimia ramah lingkungan terintegrasi inkuiri terbimbing pada kegiatan praktikum dan pelaporan hasil praktikum.
6. Hasil belajar kimia yang diteliti pada materi larutan penyangga dengan menggunakan penuntun praktikum kimia ramah lingkungan terintegrasi inkuiri terbimbing pada kegiatan pretest dan posttest.
7. Soal test hasil belajar yang diukur dibatasi pada ranah kognitif dari taksonomi Bloom yang meliputi aspek pengetahuan (C1), pemahaman (C2), penerapan (C3) dan dilakukan pembelajaran inkuiri terbimbing pada pokok bahasan larutan penyangga.

#### 1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah dan pembatasan masalah yang telah diuraikan diatas, maka rumusan masalah yang akan diteliti adalah :

1. Bagaimana tingkat kelayakan penuntun praktikum kimia SMA/MA kelas XI semester 2 yang beredar?
2. Bagaimana tingkat kelayakan penuntun praktikum kimia yang ramah lingkungan terintegrasi model inkuiri terbimbing SMA/MA kelas XI semester 2 yang dikembangkan?
3. Apakah terdapat perbedaan motivasi belajar kimia siswa yang dibelajarkan dengan penuntun praktikum kimia ramah lingkungan

terintegrasi inkuiri terbimbing dengan motivasi belajar kimia siswa yang dibelajarkan dengan buku yang dipergunakan di sekolah?

4. Apakah terdapat perbedaan aktivitas belajar kimia siswa yang dibelajarkan dengan penuntun praktikum kimia ramah lingkungan terintegrasi inkuiri terbimbing dengan aktivitas belajar kimia siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan buku yang dipergunakan di sekolah?
5. Apakah terdapat perbedaan hasil belajar dengan menggunakan penuntun praktikum kimia ramah lingkungan terintegrasi inkuiri terbimbing dengan hasil belajar dengan menggunakan buku yang dipergunakan di sekolah?
6. Apakah terdapat pengaruh motivasi terhadap hasil belajar siswa dengan menggunakan penuntun praktikum kimia yang ramah lingkungan terintegrasi inkuiri terbimbing?
7. Apakah terdapat pengaruh aktivitas belajar kimia terhadap hasil belajar siswa dengan menggunakan penuntun praktikum kimia yang ramah lingkungan terintegrasi inkuiri terbimbing?
8. Apakah terdapat hubungan motivasi dengan hasil belajar siswa yang menggunakan penuntun praktikum kimia yang ramah lingkungan terintegrasi inkuiri terbimbing.
9. Apakah terdapat hubungan aktivitas belajar kimia dengan hasil belajar siswa yang menggunakan penuntun praktikum kimia yang ramah lingkungan terintegrasi inkuiri terbimbing

#### **1.5. Tujuan Penelitian**

Tujuan umum penelitian ini adalah untuk mengembangkan penuntun praktikum kimia ramah lingkungan terintegrasi inkuiri terbimbing untuk SMA/MA kelas XI semester 2, sedangkan tujuan khususnya untuk menunjukkan :

1. Tingkat kelayakan penuntun praktikum kimia SMA/MA kelas XI semester 2 yang beredar.
2. Tingkat kelayakan penuntun praktikum SMA/MA kelas XI semester 2 yang telah dikembangkan
3. Perbedaan motivasi belajar siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan penuntun praktikum yang dikembangkan dengan motivasi siswa yang dibelajarkan dengan buku yang dipergunakan disekolah.
4. Perbedaan aktivitas belajar siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan penuntun praktikum yang dikembangkan dengan aktivitas siswa yang dibelajarkan dengan buku yang dipergunakan disekolah.
5. Perbedaan hasil belajar siswa dengan penuntun praktikum kimia yang ramah lingkungan terintegrasi inkuiri terbimbing dengan buku yang dipergunakan disekolah.
6. Pengaruh motivasi belajar siswa terhadap hasil belajar dengan menggunakan penuntun praktikum kimia yang ramah lingkungan terintegrasi inkuiri terbimbing
7. Pengaruh aktivitas belajar siswa terhadap hasil belajar dengan menggunakan penuntun praktikum kimia yang ramah lingkungan terintegrasi inkuiri terbimbing
8. Hubungan antara motivasi dengan hasil belajar siswa yang menggunakan penuntun praktikum kimia ramah lingkungan terintegrasi inkuiri terbimbing.
9. Hubungan antara aktivitas dengan hasil belajar siswa yang menggunakan penuntun praktikum kimia ramah lingkungan terintegrasi inkuiri terbimbing.

## 1.6 Manfaat Penelitian

Hasil Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai berikut :

1. Menghasilkan penuntun praktikum kimia ramah lingkungan terintegrasi dengan inkuiri terbimbing dengan menggunakan kurikulum 2013.
2. Mendapatkan informasi materi pelajaran kimia yang dapat di praktikumkan dengan menggunakan bahan dari lingkungan
3. Memberikan informasi dan keterkaitan antara ilmu kimia dan lingkungan hidup
4. Mengembangkan, membiasakan sikap, bekerja dan perilaku ilmiah dan berwawasan lingkungan.

Bagi Para Peneliti:

1. Melakukan penelitian lebih lanjut mengenai bahan alam yang ramah lingkungan disesuaikan dengan materi pelajaran kimia, sehingga pembelajaran praktikum kimia dapat dilakukan, walaupun sarana dan prasarana laboratorium kimia minim.
2. Mengembangkan karakter karakter lainnya yang dapat dianalisis berdasarkan pengembangan penuntun praktikum kimia yang ramah lingkungan dengan menggunakan metode inkuiri ataupun metode pembelajaran lainnya.
3. Menambah informasi ilmiah sebagai masukan bagi para peneliti lebih lanjut yang relevan dengan penelitian.