

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kimia merupakan ilmu yang mencari jawaban atas dasar pertanyaan apa, mengapa, dan bagaimana gejala-gejala alam yang berkaitan dengan komposisi, struktur, sifat, perubahan, dinamika dan energetika zat yang melibatkan keterampilan dan penalaran. Ilmu kimia sebagai bagian dari IPA terdiri atas aspek teoritis dan empiris. Belajar kimia harus mampu mengukur kedua aspek tersebut, yaitu selain mempelajari aspek teoritis (produk kimia) seperti konsep, teori, hukum, prinsip juga harus melakukan aktivitas empiris (produk kimia) dalam rangka membuktikan suatu produk kimia yang diperoleh melalui eksperimen (kemendikbud : 2013).

Lingkungan pembelajaran kimia tidak hanya terbatas pada penggunaan atau penurunan dan teori saja, melainkan merupakan produk dari sekumpulan fakta yang diperoleh yang dikembangkan berdasarkan serangkaian kegiatan (praktikum) yang mencari jawaban atas apa, mengapa, dan bagaimana. Secara garis besar kimia mencakup dua bagian, yakni kimia sebagai proses dan kimia sebagai produk. Kimia sebagai produk meliputi sekumpulan pengetahuan yang terdiri atas fakta-fakta, konsep-konsep, dan prinsip-prinsip ilmu kimia. Sedangkan kimia sebagai proses meliputi keterampilan-keterampilan dan sikap yang dimiliki oleh para ilmuwan untuk memperoleh dan mengembangkan produk kimia. Hal tersebut berarti dalam pembelajaran kimia tidak cukup hanya meliputi aspek kognitifnya saja, tetapi aspek afektif (sikap ilmiah) dan aspek psikomotorik (unjuk kerja) (Zakiah, 2015).

Pembelajaran bermakna tidak hanya dapat terbentuk dalam kegiatan belajar mengajar di kelas, tapi juga melalui kegiatan praktikum. Setelah siswa mempelajari suatu konsep, mereka dapat membuktikan kebenaran konsep tersebut dengan melakukan praktikum. Selama proses pemecahan masalah dalam praktikum, siswa melakukan serangkaian kegiatan ilmiah yang dikenal dengan keterampilan proses sains. Keterampilan proses sains terdiri dari keterampilan dasar dan keterampilan terpadu. Enam langkah keterampilan proses sains dasar yaitu : keterampilan

mengamati, mengkomunikasikan, mengklasifikasikan, mengukur, menarik kesimpulan, dan memprediksi. Keterampilan proses sains terpadu terdiri dari sepuluh keterampilan, yaitu mengidentifikasi variabel, membuat tabel data, membuat grafik, mendeskripsikan hubungan antar variabel, memperoleh dan memproses data, menganalisis pengamatan, membuat hipotesis, mengidentifikasi variabel secara operasional, merancang eksperimen dan melakukan eksperimen (Rosmalinda, 2013).

Salah satu metode yang sangat tepat diterapkan dalam pembelajaran ilmu kimia yaitu praktikum karena memberi peluang lebih besar kepada siswa untuk melatih daya nalar, berpikir rasional, menerapkan sikap dan metode ilmiah dalam usaha mencari kebenaran atau bukti dari suatu teori yang dipelajarinya (Jahro, 2009). Praktikum merupakan metode pemberian kesempatan kepada anak didik perorangan atau kelompok, untuk dilatih melakukan suatu proses atau percobaan (Djamarah, 2000). Melalui kegiatan praktikum siswa mendapat kesempatan untuk ikut berperan aktif untuk melakukan suatu proses kerja ilmiah dalam menemukan konsep, siswa secara total dilibatkan dalam melakukan pengamatan sendiri, mengikuti suatu proses, mengamati suatu objek atau keadaan/proses tertentu. Oleh karena itu, pencapaian tujuan pembelajaran kimia harus disertai pekerjaan di laboratorium (Siagian, 2012).

Hasil studi lapangan yang dilakukan oleh Jahro dan Susilawati (2009) menunjukkan bahwa sebagian besar pokok bahasan dalam mata pelajaran kimia memerlukan penguatan pemahaman dan pengembangan wawasan melalui penerapan metode praktikum. Ada 20 judul praktikum kimia yang idealnya dilakukan atau diamati oleh siswa selama mereka belajar kimia di SMA. Sampai saat ini banyak SMA yang tidak melaksanakan praktikum pada proses pembelajaran kimia. Beberapa faktor penyebabnya adalah kurangnya tenaga penyelenggara praktikum, kurangnya alat dan bahan praktikum, serta kurangnya waktu yang tersedia untuk praktikum. Selain itu, dalam pelaksanaan praktikum memerlukan persiapan yang matang seperti menentukan tujuan praktikum, menyiapkan prosedur praktikum, menyiapkan lembar pengamatan, menyiapkan alat dan zat, menyiapkan lembar observasi kegiatan praktikum. Komponen penuntun praktikum yang harus dipersiapkan secara optimal

adalah prosedur praktikum. Penggunaan penuntun praktikum yang tidak optimal dapat menyebabkan diperolehnya hasil yang tidak sesuai dengan tujuan praktikum yang hendak dicapai. Senada dengan Sitorus dan Sutiani (2013), untuk melaksanakan kegiatan laboratorium hendaknya kita punya moto “hasil didapat, diri selamat atau jangan mengorbankan diri demi target”. Sehingga dalam hal ini, diperlukan pengorganisasian dan implementasi manajemen laboratorium yang baik agar tercapainya tujuan pembelajaran di sekolah melalui kegiatan praktikum.

Selain itu, survei yang dilakukan oleh Rosmalinda (2013) menunjukkan bahwa keinginan menciptakan kegiatan belajar mengajar di kelas secara ideal serta tuntutan banyaknya materi yang harus dikuasai siswa, terkadang membuat para guru kesulitan memfokuskan perhatian terhadap kualitas praktikum yang dilakukan siswa. Banyak kendala yang dialami guru dalam memaksimalkan kegiatan praktikum siswa seperti yang dialami oleh guru kimia di salah satu SMA di kota Jambi. Berdasarkan penuturannya kegiatan praktikum belum bisa dilaksanakan secara optimal karena belum tersedianya modul praktikum kimia yang dapat membantu mengarahkan siswa ketika praktikum. Kendala yang tak kalah pentingnya yaitu terbatasnya persediaan alat dan bahan kimia, karena harganya yang mahal dan juga beberapa bahan kimia yang saat ini tidak dijual secara bebas.

Dari hasil wawancara dengan beberapa guru kimia yang mengajar di Madrasah Aliyah Negeri yang ada di Sumatera Utara, diperoleh fakta bahwa dalam proses pembelajaran kimia di sekolah jarang melakukan praktikum, hal ini dikarenakan oleh beberapa faktor di antaranya :

1. Gedung laboratorium ada tetapi sarana dan prasarana yang kurang memadai.
2. Kurangnya pengalaman dalam diri siswa sehingga menimbulkan kesulitan atau rasa takut saat melakukan percobaan.
3. Alat dan bahan yang kurang lengkap

Buku penuntun praktikum yang belum tersedia dan kesulitan guru dalam menyediakan LKS untuk setiap praktikum, sehingga masih berpedoman pada buku paket yang di dalamnya terdapat LKS percobaan.

Melihat kondisi yang memprihatinkan ini, kita diingatkan untuk kembali pada prinsip pembelajaran kimia yaitu pembelajaran berlandaskan eksperimen (percobaan). Penuntun praktikum merupakan suatu pedoman dalam melaksanakan praktikum dan juga sebagai alat evaluasi dalam kegiatan belajar mengajar. Penuntun praktikum yang diadopsi dari luar dan tidak disesuaikan dengan keadaan laboratorium sekolah juga sering menjadi kendala. Oleh karena itu, penuntun praktikum perlu didesain sedemikian rupa sehingga menarik, sesuai dengan kebutuhan siswa, mudah dilaksanakan dan tidak terlalu banyak membutuhkan alat dan bahan. Untuk itu perlu disusun suatu pedoman (penuntun) praktikum kimia dengan cara mereview semua dokumen/buku tentang pengelolaan laboratorium kimia yang telah ada selama ini.

❖ METODE PENGEMBANGAN

Penelitian pengembangan ini menggunakan model ADDIE, yang diadaptasi dari Lee & Owens (2004). Model ini terdiri atas beberapa tahap pengembangan, yaitu *Analysis* (analisis), *Design* (desain), *Development* (pengembangan), *Implementation* (implementasi) dan *Evaluation* (evaluasi).

1. Analisis

pada tahap ini dilakukan penilaian kebutuhan dan analisis awal-akhir. Penilaian kebutuhan terdiri atas mengidentifikasi kebutuhan lapangan, menentukan pekerjaan yang dibutuhkan, mengurutkan tujuan pengembangan, dan mengidentifikasi perbedaan antara kinerja yang diharapkan dan kondisi nyata yang dihadapi. Pada analisis awal-akhir, peneliti menganalisis siswa, tugas, insiden penting (menentukan keahlian yang ditargetkan), situasi, tujuan, data yang ada dan menganalisis biaya dan manfaat.

2. Desain;

bertujuan untuk mengidentifikasi dan mendokumentasikan hal penting untuk mencapai tujuan produk. Pada tahap ini dilakukan penentuan jadwal pengembangan, tim kerja yang terlibat, spesifikasi desain, dan pembuatan struktur isi modul.

3. Pengembangan dan Implementasi;

Pada tahap ini semua bahan dikumpulkan, disiapkan, dan diujikan. Produk yang telah didesain sebelumnya selanjutnya dibuat, setelah itu divalidasi oleh tim ahli. Validasi yang dilakukan yaitu validasi komponen desain pembelajaran, struktur urutan dan isi materi, dan desain/media. Setelah produk divalidasi, dilanjutkan dengan uji coba kelompok kecil. Subjek uji coba terdiri atas 6 orang siswa yang dibagi dalam 3 kelompok, yaitu kelompok dengan tingkat kemampuan kognitif baik, sedang, dan rendah. Tujuan pengelompokan ini agar peneliti dapat melihat pada kelompok mana modul dapat diterima dengan baik. Kemudian dilanjutkan dengan validasi kedua, yang bertujuan agar saran dan komentar yang diperoleh lebih banyak dan produk yang dihasilkan lebih baik lagi.

4. Evaluasi;

tahap yang tak kalah penting dalam pengembangan ini yaitu tahap evaluasi. Ada dua jenis evaluasi yang dilakukan disini, yaitu evaluasi parsial yang dilakukan di setiap tahap pengembangan, dan evaluasi secara keseluruhan yang dilakukan pada akhir kegiatan pengembangan. Jenis data yang diperoleh dari penelitian ini yaitu data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari saran dan komentar yang diberikan validator dan guru kimia, sedangkan data kuantitatif diperoleh dari angket respon siswa terhadap kemudahan dan kemenarikan penggunaan modul praktikum kimia. Instrumen pengumpulan data berupa lembar validasi serta angket respon guru dan siswa. Data kualitatif yang diperoleh dari lembar validasi dan angket respon guru dihimpun dan disarikan untuk perbaikan modul praktikum, sedangkan data kuantitatif yang diperoleh dari angket respon siswa dianalisis (Riduwan, 2010:87)

Zulaiha (2014) juga mengatakan penggunaan bahan ajar penting sebagai penunjang dalam proses pembelajaran kimia untuk mendapatkan pengalaman belajar berupa keterampilan sains. Mengingat pentingnya bahan ajar kimia dalam proses pembelajaran yang berupa buku penuntun praktikum kimia, kebanyakan guru-guru kimia SMA hanya menggunakan buku-buku paket dan buku LKS yang belum standar maka perlu sekiranya dilakukan pengembangan buku penuntun praktikum kimia agar dapat digunakan oleh siswa SMA serta sebagai salah satu bahan ajar kimia SMA bagi guru-guru kimia.

Keadaan seperti ini juga ditemukan dilapangan ketika peneliti melaksanakan kegiatan Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) selama 3 bulan di SMA Negeri 4 Kisaran. Di sekolah ini jarang sekali dilakukan proses pembelajaran di laboratorium. Padahal gedung laboratorium dan sarana prasarana sudah memadai. Kurang optimalnya pelaksanaan pembelajaran di laboratorium ini disebabkan oleh kesulitan guru dalam mengkoordinir siswa pada saat praktikum dan tidak adanya buku penuntun praktikum kimia serta ketersediaan alat dan bahan kurang lengkap. Melihat keadaan yang seperti ini, maka diperlukan pengembangan penuntun praktikum. Tidak tersedianya buku penuntun praktikum juga merupakan salah satu faktor terhambatnya pelaksanaan praktikum disekolah. Karena penuntun praktikum merupakan suatu pedoman dalam melaksanakan praktikum dan juga sebagai alat evaluasi dalam kegiatan belajar mengajar. Untuk itu perlu dikembangkan suatu bahan ajar yang melibatkan siswa secara aktif dalam kegiatan pembelajaran untuk menemukan atau menerapkan sendiri ide-idenya. Menurut Nur dan Wikandri (dalam Zulaiha, 2014) guru hanya memberi tangga yang membantu siswa untuk mencapai tingkat pemahaman yang lebih tinggi, namun harus diupayakan agar siswa dapat menaiki tangga tersebut.

Penelitian sejenis juga pernah diterapkan pada :

- Penerapan Model Praktikum Semi Riset pada Praktikum Kimia Fisika 2 oleh (Nugraha, 2006) dimana hasil yang diperoleh rata-rata daya serap siswa

mahasiswa terhadap materi praktikum sebesar 74,77 % sedangkan base line 59% dan jumlah penuntun praktikum kimia SMA yang dihasilkan dalam kegiatan pembelajaran sebesar 4 judul.

- Analisis Penerapan Metode Praktikum pada Pembelajaran Ilmu Kimia di Sekolah Menengah Atas (Jahro, 2008) dimana hasil yang diperoleh adalah metode praktikum dalam proses belajar mengajar berhasil meningkatkan motivasi belajar siswa lebih dari 75%. Kemudian 89,3% siswa sepatutnya kegiatan praktikum dapat membantu meningkatkan pemahaman materi kimia yang dipelajari.

Selain itu penelitian yang telah dilakukan oleh Hendra Eka Putra (2009) Standarisasi penuntun praktikum interaktif menunjukkan bahwa responden memberikan respon yang positif terhadap penuntun praktikum interaktif dengan nilai rata-rata 4,22 lebih tinggi dibandingkan nilai rata-rata standarisasi penuntun praktikum yang ada di sekolah (penuntun praktikum A = 3,58) dan penuntun praktikum B = 3,67). Sedangkan penelitian yang telah dilakukan oleh Ahmad Fauzi Syahputra (2015) Peningkatan hasil belajar yang diajar dengan menggunakan penuntun penemuan yaitu sebesar 79,48% dan yang diajar dengan menggunakan penuntun berbasis proyek yaitu sebesar 60,33%

Berdasarkan latar belakang di atas maka peneliti mencoba mengembangkan penuntun praktikum dalam pembelajaran kimia dan akan melakukan standarisasi penuntun praktikum ini kepada beberapa dosen kimia, guru kimia, dan siswa SMA/MA. Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan bahwa penuntun praktikum sangat penting untuk menunjang keberhasilan dalam kegiatan praktikum, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul

“Analisis dan Pengembangan Penuntun Praktikum Kimia SMA Kelas X pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit.

1.2. Identifikasi Masalah

Sesuai dengan latar belakang yang telah diuraikan maka dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Sarana dan prasarana di laboratorium yang kurang memadai termasuk bahan dan alat praktikum.
2. Penggunaan penuntun praktikum kimia atau buku-buku paket yang belum standar berdasarkan BSNP.
3. Ketidakesesuaian penuntun praktikum kimia yang dipakai dengan kebutuhan siswa dan keberadaan laboratorium sekolah.

1.3. Batasan Masalah

Untuk menghindari meluasnya permasalahan pada penelitian ini, maka diperlukan batasan masalah. Adapun pembatasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis penuntun praktikum kimia kelas X pada materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit berdasarkan kriteria BSNP.
2. Menyusun, dan mengembangkan penuntun praktikum kimia SMA kelas X berdasarkan kurikulum 2013 pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit.
3. Uji coba penuntun praktikum kimia dilakukan di laboratorium MAN Pematangsiantar

1.4. Rumusan Masalah

Untuk memberikan arahan yang dapat digunakan sebagai acuan dalam penelitian, maka dibuat rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apakah penuntun praktikum untuk kelas X SMA/MA semester II pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit yang ada di sekolah telah memenuhi kriteria Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP)?

2. Apakah buku penuntun praktikum yang dikembangkan untuk kelas X SMA/MA semester II pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit telah memenuhi kriteria Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP)?
3. Bagaimana pengaruh penuntun praktikum terhadap hasil belajar siswa?

1.5. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk memperoleh data atas kelayakan penuntun praktikum untuk kelas X SMA/MA semester II pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit yang beredar disekolah.
2. Untuk memperoleh penuntun praktikum kimia kelas X SMA/MA pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit yang layak berdasarkan BSNP.
3. Untuk mengetahui pengaruh hasil belajar siswa terhadap penuntun praktikum untuk kelas X SMA/MA semester II pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit yang telah dikembangkan.

1.6. Manfaat Penelitian

Adapun yang menjadi manfaat setelah dilakukannya penelitian ini adalah:

1. Menambah pengetahuan dan pengalaman peneliti untuk menyusun penuntun praktikum kimia SMA/MA kelas X pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit.
2. Untuk memperoleh penuntun praktikum kimia yang layak dan menarik, mudah dilaksanakan dan dapat membantu siswa dalam mempelajari kimia khususnya melakukan praktikum kimia.
3. Memberikan pedoman bagi para guru sains terutama guru bidang kimia untuk melaksanakan praktikum di sekolah.