

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kimia merupakan salah satu bidang ilmu IPA yang mempunyai peranan penting dalam kehidupan sehari-hari, karena segala sesuatu yang ada di alam berhubungan dengan kimia, misalnya perkembangan obat-obatan untuk menyembuhkan penyakit sebagian besar didasarkan pada penelitian kimia. Keenan, et al. (1984) mengemukakan bahwa ilmu kimia merupakan bagian dari pendidikan umum dari berbagai generasi, sekarang ini ilmu tersebut telah memegang peranan yang lebih besar lagi, karena semakin berkembangnya kesadaran dari semua orang terpelajar akan nilai kimiawi.

Mata pelajaran kimia mempunyai karakteristik yang sama dengan IPA, karena merupakan salah satu bidang ilmu IPA. Tuntutan dan target kurikulum mata pelajaran kimia secara eksplisit adalah keseimbangan kemampuan individual siswa antara keterampilan intelektual dan keterampilan fisiknya. Oleh karena itu, seharusnya guru kimia melaksanakan kegiatan belajar-mengajar melalui metoda yang memberikan pengalaman individual secara langsung kepada siswa (Mulyono, 2005). Proses pemberian pengalaman langsung dalam pembelajaran kepada siswa bertujuan untuk mengembangkan kompetensi agar memahami pembelajaran secara ilmiah. Zidny, dkk. (2017) menyatakan bahwa ilmu kimia merupakan ilmu pengetahuan yang perlu pembuktian eksperimen yang mempunyai 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).

Praktikum mempunyai peranan penting dalam pembelajaran IPA khususnya pembelajaran kimia karena ilmu kimia merupakan *experimental science* yang tidak dapat dipelajari hanya melalui membaca, menulis, atau mendengarkan saja. Sesuai dengan pernyataan dari Abrahams dan Millar (2008) yang menyatakan bahwa praktikum adalah bagian penting dari pendidikan sains. Hal tersebut membantu siswa

untuk mengembangkan pemahaman mereka tentang sains, mempelajari sains berdasarkan bukti dan memperoleh pengalaman langsung sangat penting dilakukan siswa untuk memperoleh kemajuan dalam bidang sains. Siswa harus diberi kesempatan melakukan percobaan dan investigasi yang menyenangkan dan variatif. Praktikum dilakukan di laboratorium, Hofstein dan Lunetta (2003) juga memberikan pendapat bahwa laboratorium mempunyai peranan penting dalam pendidikan sains, dan pendidik sains telah menyarankan bahwa ada banyak manfaat dalam belajar yang diperoleh dari penggunaan kegiatan laboratorium. Pada akhir 1970-an dan awal 1980an.

Kegiatan praktikum dapat menguatkan siswa dalam mengingat dan memahami materi pelajaran lebih banyak melalui pengalaman langsung. Pembelajaran dengan kegiatan praktikum akan melatih kemampuan siswa dalam berpikir ilmiah dan memiliki keterampilan proses sains seperti: mengamati, menginterpretasi data, merumuskan hipotesis, merancang dan melakukan eksperimen, serta penarikan kesimpulan sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai. Siswa dapat mengkorelasikan antara teori dan hasil yang mereka dapatkan. Selain itu siswa dapat menguji suatu konsep dari materi yang sedang dipelajarinya.

Pelaksanaan praktikum yang baik tidak terlepas dari ketersediaan penuntun praktikum yang digunakan sebagai penuntun siswa dalam melakukan kegiatan praktikum. Menurut Zulaiha, dkk. (2014) bahan ajar kimia dalam proses pembelajaran yang berupa buku panduan praktikum kimia sangat diperlukan, serta perlunya dilaksanakan proses pembelajaran berbasis keterampilan proses sains untuk meningkatkan keterampilan ilmiah peserta didik. Penuntun praktikum bertujuan untuk menuntun siswa dalam melakukan praktikum dan membantu guru dalam mencapai tujuan pembelajaran. Penuntun praktikum disusun dan ditulis oleh sekelompok staf pengajar yang menangani praktikum tersebut dan mengikuti kaidah tulisan ilmiah (Irmu, dkk., 2017).

Pelaksanaan kegiatan praktikum membutuhkan penuntun praktikum, dimana penuntun praktikum digunakan untuk mempermudah menemukan langkah-langkah

praktikum. Selain itu, penuntun praktikum juga harus mampu mengembangkan kemampuan belajar ilmiah serta keterampilan proses para peserta didik (Lubis, dkk., 2016). Penuntun praktikum juga harus memenuhi persyaratan yang diajukan oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BNSP) karena penuntun praktikum merupakan salah satu sumber dalam belajar kimia (Kemendikbud, 2014).

Beberapa permasalahan terkait praktikum di sekolah antaranya adalah tidak cukup peralatan atau bahan kimia, tidak ada laboratorium, tidak cukup waktu, tidak ada asisten laboratorium, pekerjaan praktis itu berbahaya, peraturan keamanan menghambat kerja praktek, pekerjaan praktis tidak diperiksa, dan guru merasa kurang siap atau tidak memiliki pengalaman (Bradley, et al., 1998). Menurut Deli (2017) untuk melakukan kegiatan praktikum siswa diberikan fotocopi lembar kerja dan terkadang guru menuliskan langsung langkah kerja di papan tulis pada hari pelaksanaan praktikum. Instruksi dalam penuntun yang diberikan membatasi kreativitas dalam melakukan praktikum sehingga pembelajaran menjadi kurang bermakna. Hal tersebut juga dikarenakan penuntun praktikum yang belum diintegrasikan dengan suatu model pembelajaran. Xu dan Talanquer (2012) juga menyatakan bahwa aktifitas laboratorium di sekolah maupun pendidikan perguruan tinggi bahwasanya masih relatif kecil yang di dasarkan atas keterampilan siswa masih kurang baik dan penuntun belum memadai pada saat praktikum berlangsung.

Upaya yang dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan mengintegrasikan suatu model pembelajaran ke dalam penuntun praktikum, salah satu model yang dapat diintegrasikan adalah inkuiri terbimbing yang selanjutnya diimplementasikan dalam bentuk penuntun praktikum. Menurut Supasorn (2012) pendekatan inkuiri laboratorium menekankan pada keseluruhan proses ilmiah, dimana peserta didik mempunyai kesempatan untuk mengidentifikasi masalah dari pengamatannya, merumuskan hipotesis, merencanakan prosedur dan mengadakan penyelidikan, menjelaskan fakta-fakta yang diperoleh dalam eksperimen, dan menyampaikan kesimpulannya.

Inkuiri dipandang sebagai salah satu bentuk pembelajaran yang cocok. Pembelajaran inkuiri lebih menekankan siswa untuk menemukan suatu konsep. Kegiatan praktikum yang berbasis inkuiri adalah pusat dari pembelajaran sains di mana siswa dilibatkan dalam perumusan masalah, pembuatan hipotesis, merancang eksperimen, mengumpulkan dan menganalisis data, serta menarik kesimpulan (Wulandari, dkk., 2013). Dalam proses belajar mengajar dengan metode Inkuiri Terbimbing, siswa dituntut untuk menemukan konsep melalui petunjuk-petunjuk seperlunya dari seorang guru. Petunjuk-petunjuk itu pada umumnya berupa pertanyaan-pertanyaan yang bersifat membimbing. Selain pertanyaan-pertanyaan, guru juga dapat memberikan penjelasan-penjelasan seperlunya pada saat siswa melakukan percobaan, misalnya penjelasan tentang cara-cara melakukan percobaan (Syamsu, 2017).

Upaya lain untuk mengatasi permasalahan di atas adalah dengan melakukan praktikum kimia dengan skala mikro. Praktikum skala mikro adalah praktikum dengan alat dan bahan yang digunakan juga dengan desain ukuran yang lebih kecil dari peralatan yang digunakan pada praktikum biasanya. Alat dan bahan yang digunakan, dikemas dalam satu kotak yang biasa disebut kit praktikum (Wardani, 2008). Epinur, dkk. (2015) menyatakan bahwa kit praktikum merupakan salah satu media praktikum yang bisa digunakan dalam pembelajaran di kelas. Kit praktikum berupa seperangkat alat praktikum yang dikemas sedemikian rupa dalam kotak yang berisi alat-alat praktikum. Pelaksanaan praktikum pembelajaran kimia dengan kit praktikum menjadi lebih mudah, sederhana, tidak menakutkan, lebih aman bagi kesehatan, dan dapat mengurangi risiko kecelakaan laboratorium.

Kit merupakan bagian dari *Micro-scale Chemistry Experimentation* atau yang disebut dengan MSCE. Keuntungan menggunakan MSCE terkait dengan penghematan biaya, penghematan waktu, peningkatan keselamatan laboratorium dan ramah lingkungan. Selain itu MSCE juga menawarkan, sejumlah keuntungan pedagogis (Mafumiko, 2008).

Telah dilakukan beberapa penelitian sebelumnya mengenai pengembangan penuntun dan kit praktikum yang diintegrasikan dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing, di antaranya penelitian yang dilakukan oleh Damayanti dan Rusmini (2017) yang menyatakan bahwa panduan praktikum kimia kelas X SMA semester II berbasis inkuiri terbimbing yang dikembangkan ditinjau dari kriteria isi, penyajian, kebahasaan, dan kegrafikan mendapat rentang persentase 73,33-93,33% dengan kategori layak-sangat layak. Selanjutnya menurut Rusdianawati dan Sukarmin (2017) kit praktikum sebagai media pembelajaran pada materi kesetimbangan kimia dengan LKS berbasis inkuiri layak digunakan pada syarat validitas, berdasarkan validitas isi dan validitas konstruk memperoleh persentase rata-rata sebesar 77,07% dengan kriteria valid. Syamsu (2017) menyatakan bahwa Penuntun Praktikum IPA Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Siswa SMP Kelas VII Semester Genap sangat valid dengan nilai 3,23, sangat praktis dengan nilai 3,68 oleh guru dan 3,47 oleh siswa dan sangat efektif dengan nilai aktivitas 75,33%, motivasi dengan nilai 81,81%, dan hasil belajar dengan nilai 81,84%.

Menurut Bradley (1999) penerimaan yang sangat positif yang diberikan pada konsep sistem kit mikrokimia yang dapat diatribusikan melebihi biaya dan kenyamanan. Anda bisa menjadi pendidik kimia konservatif atau revolusioner, dengan biaya rendah dan kenyamanan yang besar. Mendapat respon positif dari siswa, Anda bisa menjadi konservatif atau revolusioner. Abdullah, et al. (2008) menyatakan bahwa baik guru maupun siswa yang melihat eksperimen mikroskopis secara positif. Dengan pendekatan langsung, para siswa memperoleh keuntungan yang signifikan dalam pemahaman mereka tentang konsep kimia. Di Israel, pada tahun 2000, komite pendidikan kimia, berdasarkan survei penilaian kebutuhan, merekomendasikan bahwa silabus yang baru mencakup keseluruhan unit laboratorium berbasis inkuiri sebagai bagian dari rangkaian pembelajaran. Reformasi tersebut menyoroti unit laboratorium sebagai komponen utama dalam kurikulum baru (Mamluk-Naaman dan Barnea, 2012).

Mayoritas siswa sangat mendukung percobaan kimia mikroskopis. Komentar positif mereka pada eksperimen kimia mikroskopik mencakup eksperimen yang menyenangkan yang dapat dilakukan, dapat dilakukan dengan cepat, mudah ditangani, dapat merangsang minat mereka untuk melakukan eksperimen dan meningkatkan pemahaman mereka tentang konsep kimia (Abdullah, et al., 2007). Menurut Acharry dan Suwannathada (2010) hasil percobaan titrasi dengan laboratorium mikroskopis menggunakan modul microburet adalah sebagai berikut: percobaan mikroskopis dapat meningkatkan pemahaman dan pembelajaran, serta dapat meningkatkan keterampilan observasi ilmiah, menggunakan angka dan eksperimen pada siswa.

Berdasarkan uraian permasalahan di atas, peneliti melakukan penelitian yang berjudul **“Inovasi Penuntun dan Kit Praktikum Kimia SMA Kelas XI Semester II Terintegrasi Model Inkuiri Terbimbing Merujuk Kurikulum 2013”**

### **1.2 Identifikasi Masalah**

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

1. Mata pelajaran kimia mempunyai karakteristik yang sama dengan IPA
2. Ilmu kimia merupakan ilmu pengetahuan yang perlu pembuktian eksperimen
3. Praktikum mempunyai peranan penting dalam pembelajaran IPA khususnya pembelajaran kimia
4. Pelaksanaan praktikum yang baik tidak terlepas dari ketersediaan penuntun praktikum
5. Penuntun praktikum yang belum diintegrasikan dengan suatu model pembelajaran
6. Aktifitas laboratorium di sekolah masih relatif kecil yang didasarkan atas keterampilan siswa masih kurang baik dan penuntun belum memadai pada saat praktikum berlangsung
7. Upaya yang dilakukan dengan mengintegrasikan suatu model pembelajaran ke dalam penuntun praktikum

8. Upaya lain dengan mengembangkan kit praktikum kimia yang dapat memudahkan siswa dalam melakukan praktikum
9. Pengembangan penuntun dan kit praktikum yang diintegrasikan dengan model pembelajaran

### **1.3 Batasan Masalah**

Berdasarkan masalah-masalah yang diidentifikasi di atas, beberapa hal dalam masalah-masalah tersebut dibatasi sebagai berikut:

1. Pengembangan penuntun praktikum dilakukan secara terbatas pada materi kimia kelas XI SMA/MA Semester II yaitu larutan asam basa, titrasi asam basa, hidrolisis garam, larutan penyangga, kelarutan dan hasil kali kelarutan, dan koloid.
2. Model pembelajaran yang digunakan dalam pengembangan penuntun praktikum kimia terintegrasi inkuiri terbimbing.
3. Pengembangan kit praktikum dilakukan secara terbatas pada tiga materi kimia yaitu hidrolisis garam, larutan penyangga, serta kelarutan dan hasil kali kelarutan.
4. Pengembangan penuntun dan kit praktikum kimia didasarkan pada Kompetensi Inti 3 dan 4 yaitu kognitif dan keterampilan.
5. Uji coba terbatas penuntun dan kit praktikum kimia yang dikembangkan dilakukan pada satu materi pelajaran yaitu hidrolisis garam.
6. Uji coba terbatas penuntun dan kit praktikum kimia yang dikembangkan dilakukan pada satu kelas yaitu kelas XI MIA 1.

### **1.4 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang, identifikasi dan pembatasan masalah yang telah dikemukakan sebelumnya, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Apakah penuntun praktikum yang digunakan di sekolah sesuai menurut kriteria kelayakan yang ditetapkan oleh BSNP?

2. Apakah penuntun praktikum kimia untuk kelas XI SMA/MA Semester II terintegrasi model inkuiri terbimbing dan dilengkapi dengan kit yang dikembangkan valid sesuai kriteria BSNP?
3. Apakah kit praktikum kimia yang dikembangkan valid sesuai standar yang ditetapkan oleh BSNP?
4. Bagaimanakah tingkat keterlaksanaan penuntun dan kit praktikum yang dikembangkan?
5. Bagaimanakah efektivitas penuntun dan kit praktikum kimia terhadap hasil belajar siswa pada aspek kognitif, sikap, dan keterampilan?
6. Bagaimanakah respon siswa terhadap penuntun dan kit praktikum yang dikembangkan ?

### **1.5 Tujuan Penelitian**

Sejalan dengan rumusan masalah yang telah diuraikan, adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk:

1. Mengetahui penuntun praktikum yang digunakan di sekolah sesuai atau tidak menurut kriteria kelayakan yang ditetapkan oleh BSNP.
2. Mendapatkan penuntun praktikum kimia untuk kelas XI SMA/MA Semester II terintegrasi model inkuiri terbimbing dan dilengkapi dengan kit yang valid sesuai kriteria BSNP.
3. Mendapatkan kit praktikum kimia yang valid sesuai standar yang ditetapkan oleh BSNP.
4. Mengetahui tingkat keterlaksanaan penuntun dan kit praktikum yang dikembangkan.
5. Mengetahui efektivitas penuntun dan kit praktikum kimia terhadap hasil belajar siswa pada aspek kognitif, sikap, dan keterampilan.
6. Mengetahui respon siswa terhadap penuntun dan kit praktikum yang dikembangkan.

## 1.6 Manfaat Penelitian

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah dan tujuan penelitian, manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

### a. Manfaat Teoritis

Secara teoritis, hasil pengembangan produk penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Sebagai salah satu alternatif untuk menyelidiki dan memperoleh informasi mengenai penuntun praktikum dan kit praktikum kimia.
2. Sebagai salah satu informasi dalam mengembangkan penuntun praktikum terintegrasi pembelajaran inkuiri terbimbing.

### b. Manfaat Praktis

Hasil pengembangan ini diharapkan dapat bermanfaat bagi peneliti, siswa, guru dan sekolah yang dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Menghasilkan suatu perangkat pembelajaran yang dapat dimanfaatkan sebagai sarana penunjang pembelajaran kimia di SMA/MA.
2. Membuka wawasan berfikir guru dalam mengembangkan penuntun dan kit praktikum kimia.