

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan sains umumnya memiliki peran penting dalam peningkatan mutu pendidikan, khususnya dalam menghasilkan peserta didik yang berkualitas, yaitu manusia yang mampu berpikir kritis, kreatif, logis dan berinisiatif dalam menanggapi isu di masyarakat yang diakibatkan oleh dampak perkembangan sains dan teknologi (Folmer,dkk, 2009). Pemerintah Indonesia terus berupaya untuk meningkatkan kualitas pendidikan terutama bidang pembelajaran sains. Salah satu upaya yang telah dilakukan pemerintah adalah mengadakan perubahan terhadap kurikulum yaitu dengan memperbaiki Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) dengan menggunakan Kurikulum 2013. (Direktorat Pembinaan SMA-Direktorat Jenderal Pendidikan Menengah, 2013). Berkenaan dengan kurikulum terbaru yang sedang diterapkan Pemerintah, yakni kurikulum 2013, maksud dari pendekatan ilmiah (*scientific approach*) adalah keterampilan proses sains (*scientific process skills*) itu sendiri (Nugroho, 2016).

Perkembangan ilmu pengetahuan alam dan teknologi yang disertai dengan perubahan pada berbagai aspek kehidupan sosial menuntut terciptanya masyarakat yang memiliki kapasitas intelektual tinggi. Hal tersebut tidak terlepas dari tujuan pembelajaran IPA khususnya di Sekolah Menengah Atas (SMA). Salah satu bahan kajian dalam mata pelajaran IPA di SMA adalah ilmu kimia, yang bertujuan untuk memberikan pengetahuan kepada siswa dalam memahami konsep-konsep kimia (Liliyasi dan Firman, 1997).

Ada dua hal yang berkaitan dengan kimia yang tidak terpisahkan, yaitu kimia sebagai produk dan proses. Kimia sebagai produk berupa fakta, konsep, prinsip, hukum, dan teori. Kimia sebagai proses berupa kerja ilmiah yaitu bagaimana siswa menemukan dan mengembangkan sendiri (Mulyasa, 2008). Pembelajaran kimia pada saat ini tidak hanya ditekankan pada produk tetapi juga pada proses. Produk yang baik dihasilkan dari proses pembelajaran yang baik

pula. Penguasaan proses dalam pembelajaran memerlukan keterampilan ilmiah yang tercakup dalam keterampilan proses sains (Utami, 2013).

Banyaknya konsep kimia yang bersifat abstrak yang harus diserap siswa dalam waktu relatif terbatas menjadikan ilmu kimia merupakan salah satu pelajaran yang sulit bagi siswa sehingga banyak siswa gagal dalam belajar kimia (Fauziah, 2017). Pada umumnya siswa cenderung belajar dengan hafalan daripada secara aktif mencari untuk membangun pemahaman mereka sendiri terhadap konsep kimia. Ada juga sebagian siswa yang sangat paham pada konsep-konsep kimia, namun tidak mampu mengaplikasikan konsep tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Untuk menjadikan materi kimia menjadi lebih menarik, maka guru harus mampu mengambil suatu kebijakan yaitu dengan perbaikan metode mengajar sehingga kompetensi belajar yang diharapkan akan tercapai dengan baik, sebab dengan menggunakan metode pembelajaran yang tepat akan dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran di kelas (Suyanti, 2010).

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi kepada salah satu guru mata pelajaran Kimia di SMAN 1 Pangaribuan, nilai Kimia siswa masih tergolong rendah, salah satunya pada materi Larutan Penyangga (Buffer). Hal ini dapat dilihat dari nilai ulangan harian materi larutan penyangga tahun ajaran 2016/2017. Nilai rata-rata kelas XI IPA 1 yaitu 65, kelas XI IPA 2 yaitu 45 dan kelas XI IPA 3 yaitu 40. Nilai tersebut masih di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) , dimana KKM yang ditetapkan guru Kimia SMAN 1 Pangaribuan adalah 75. Tidak hanya itu, siswa SMA N 1 Pangaribuan juga kurang memahami konsep tentang larutan penyangga dikarenakan saat penyampaian materi siswa tidak belajar dengan mengembangkan kemampuan proses sainsnya. Indikasinya, siswa yang telah mempelajari materi larutan penyangga ini tidak dapat merancang suatu percobaan sederhana membuat larutan penyangga, namun dia mampu menghitung pH dari larutan penyangga dari soal yang diberikan oleh peneliti.

Keterampilan proses sains menurut Kurniati (2001, dalam Tawil dan Liliyasi (2014)) adalah pendekatan yang memberi kesempatan kepada siswa agar dapat menemukan fakta, membangun konsep-konsep, melalui kegiatan dan atau pengalaman-pengalaman seperti ilmuwan. Menurut Dimiyati dan Moedjiono

(2009), ada berbagai keterampilan proses, keterampilan-keterampilan tersebut terdiri dari keterampilan dasar proses sains (*basic skill*), dimulai dari mengobservasi, mengklasifikasi, memprediksi, mengukur, menyimpulkan dan mengkomunikasikan, dan keterampilan terpadu proses sains (*integrated skill*), dari identifikasi variabel sampai dengan yang paling kompleks, yaitu eksperimen. Keterampilan proses sains dapat dikembangkan melalui penerapan pembelajaran yang berorientasi pada siswa (*student-oriented learning*) berbasis kegiatan investigasi atau pendekatan saintifik untuk memberikan pengalaman yang nyata serta menanamkan kemampuan pemecahan masalah pada diri siswa (Llewellyn, 2013). Penelitian yang dilakukan oleh Prabowo, dkk (2016) menunjukkan bahwa rendahnya kemampuan siswa dalam menerapkan keterampilan proses sains menyebabkan orientasi pembelajaran menjadi bersifat transfer pengetahuan dari guru kepada siswa.

Model pembelajaran inkuiri terbimbing merupakan salah satu yang model yang tepat diterapkan untuk meningkatkan keterampilan proses sains. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Rahmazani, dkk (2017), penelitian ini menunjukkan bahwa keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa meningkat pada materi fluida statis setelah penerapan model inkuiri terbimbing dengan rata-rata *N-Gain* sebesar 50%. Penelitian sejenis juga dilakukan oleh Riyadi (2015) yang menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa sebesar 22.25% pada materi sistem koordinasi.

Salah satu kegiatan yang menekankan keterlibatan siswa secara aktif dan berusaha menemukan konsep sendiri dalam proses pembelajaran adalah kegiatan praktikum. Hal ini sesuai dengan pelajaran kimia yang sarat dengan kegiatan praktikum. Akan tetapi, kegiatan praktikum tidak selalu berhasil. Kegiatan praktikum akan berhasil jika di dalamnya terdapat proses berpikir dan tujuan yang jelas (Wulandari, 2013). Meskipun kegiatan di laboratorium sangat penting, namun dalam pelaksanaannya jarang dilakukan karena memiliki masalah seperti, (1) alat dan bahan praktikum yang mahal, sehingga tidak terjangkau untuk sekolah-sekolah yang mampu; (2) untuk persiapan dan pelaksanaan praktikum

membutuhkan waktu yang lama; (3) siswa biasanya ramai ketika melakukan kegiatan di laboratorium sehingga guru kesulitan untuk mengawasinya; (4) keterbatasan laboratorium atau peralatan membatasi guru untuk melaksanakan praktikum (Tuysuz, 2010).

Penelitian yang dilakukan oleh Hamida, dkk (2013) menunjukkan bahwa dalam melaksanakan praktikum tidak hanya melakukan eksperimen di dalam laboratorium, siswa juga dapat melakukannya pada laboratorium virtual. Penelitian yang dilakukan oleh Kusdiastuti, dkk (2016) menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri menggunakan media laboratorium virtual mampu meningkatkan penguasaan konsep Fisika siswa sebesar N-Gain 81% dibandingkan kelas kontrol sebesar 60% pada submateri cermin dan Lensa.

Laboratorium virtual tentu tidak dapat digunakan untuk menggantikan kegiatan praktikum di dalam laboratorium yang sebenarnya, karena kegiatan praktikum dapat melatih kemampuan proses siswa yang hanya akan didapat dari kegiatan praktikum. Namun, laboratorium virtual ini dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam memahami materi yang disampaikan (Nurrokhmah, 2013). Penelitian yang dilakukan oleh Nurrokhmah (2013) menunjukkan bahwa penerapan media laboratorium virtual berbasis inkuiri mampu meningkatkan hasil belajar siswa pada materi kelarutan dan hasil kelarutan dan memberikan kontribusi sebesar 10.11%.

Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Argandi, dkk (2013) yang menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan model inkuiri terbimbing berbantuan media laboratorium virtual dapat meningkatkan nilai siswa sekitar 81% dibandingkan menggunakan real laboratorium 74%. Penelitian yang dilakukan oleh Jane, dkk (2017) juga menunjukkan bahwa laboratorium virtual memiliki nilai positif dan kontribusi yang signifikan terhadap pemahaman konsep dan prinsip kimia, tercermin dari kinerja yang lebih tinggi dari siswa yang diajarkan menggunakan laboratorium virtual daripada rekan mereka yang mengajar menggunakan *real lab*.

Keterampilan proses sains siswa juga dapat meningkat dengan menggunakan media laboratorium virtual, hal ini didukung oleh penelitian yang

dilakukan oleh Prabowo, dkk (2017). Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan keterampilan proses sains siswa pada kelompok kontrol dan perlakuan dengan nilai $p(0,406) < (0,05)$.

Berdasarkan latar belakang diatas, peneliti melakukan penelitian dengan judul **“Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Menggunakan Media Laboratorium Virtual Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa SMAN 1 Pangaribuan Pada Materi Larutan Penyangga”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti mengidentifikasi masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Metode pembelajaran yang digunakan oleh guru masih bersifat konvensional sehingga kurang interaktif dan pembelajaran lebih menekankan pada guru.
2. Pembelajaran Kimia belum melatih siswa untuk mengembangkan keterampilan proses sains.
3. Kegiatan praktikum kimia dalam pelaksanaannya jarang dilakukan karena beberapa kendala.
4. Hasil belajar siswa SMA N 1 Pangaribuan pada materi Larutan Penyangga masih tergolong rendah.

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini dapat terarah dan hasil yang diperoleh sesuai dengan yang diharapkan maka peneliti membatasi penelitian ini sebagai berikut :

1. Penelitian ini dibatasi pada siswa kelas XI IPA materi Larutan Penyangga.
2. Sekolah yang akan diteliti adalah SMA Negeri 1 Pangaribuan Jl.Sisingamangaraja Kecamatan Pangaribuan, Tapanuli Utara.
3. Model pembelajaran yang digunakan adalah inkuiri terbimbing.
4. Media pembelajaran yang digunakan adalah media laboratorium virtual vlab2.1.0.

5. Keterampilan proses sains yang diukur pada penelitian ini adalah mengamati (observasi), mengelompokkan (klasifikasi), menafsirkan, menerapkan konsep dan merencanakan percobaan.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi dan batasan masalah yang diuraikan di atas maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu apakah peningkatan keterampilan proses sains siswa yang diberikan penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing menggunakan media laboratorium virtual pada materi larutan penyangga lebih tinggi dibandingkan pembelajaran yang menggunakan model konvensional menggunakan media laboratorium virtual?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka yang menjadi tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui apakah peningkatan keterampilan proses sains siswa yang diberikan penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing menggunakan media laboratorium virtual pada materi larutan penyangga lebih tinggi dibandingkan pembelajaran yang menggunakan model konvensional menggunakan media laboratorium virtual.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini, peneliti uraikan dalam dua bagian yaitu manfaat secara teoritis dan manfaat secara praktis.

- a. Manfaat Secara Teoritis

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai dasar pendukung kesimpulan awal atau dapat dijadikan sebagai bahan kajian yang relevan bagi para peneliti selanjutnya.

- b. Manfaat Secara Praktis

Manfaat praktis penelitian ini terdiri atas empat bagian, yaitu:

1. Untuk guru kimia, sebagai bahan masukan dan kajian untuk dapat meningkatkan efektivitas proses belajar mengajar.

2. Untuk siswa, penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan keterampilan proses sains pada pokok bahasan larutan penyangga.
3. Untuk sekolah, sebagai salah satu alternatif untuk meningkatkan sistem pengajaran dalam proses belajar mengajar.
4. Untuk peneliti, penelitian ini dapat menambah pengetahuan dan memperluas wawasan dalam meningkatkan kompetensi sebagai calon guru.

1.7 Definisi Operasional

Untuk menghindari penafsiran yang berbeda dalam memahami setiap variabel yang ada pada penelitian ini, maka perlu diberi definisi operasional untuk mengklarifikasi hal tersebut. Adapun definisi operasional dari penelitian adalah:

1. Inkuiri Terbimbing adalah model mengajar yang memungkinkan siswa untuk bergerak selangkah demi selangkah dengan sintaks: menyajikan pertanyaan atau masalah, membuat hipotesis, merancang percobaan, melakukan percobaan untuk memperoleh informasi, mengumpulkan dan menganalisis data, dan membuat kesimpulan di bawah arahan guru.
2. Laboratorium Virtual adalah media pembelajaran melalui pengamatan tidak langsung. Alat dan bahan yang digunakan untuk melakukan praktikum adalah seperangkat komputer dan software vlab2.1.0 yang akan digunakan oleh siswa untuk mengukur kemampuan proses sainsnya melalui percobaan identifikasi larutan penyangga.
3. Keterampilan Proses Sains (*Science Process Skills*) adalah wawasan atau anutan pengembangan keterampilan-keterampilan intelektual, sosial, dan fisik yang bersumber dari kemampuan-kemampuan mendasar yang pada prinsipnya ialah ada dalam diri siswa. Kemampuan keterampilan proses sains antara lain kemampuan mengamati, mengelompokkan, menafsirkan, meramalkan, melakukan komunikasi, mengajukan pertanyaan, mengajukan hipotesis, merencanakan percobaan, menggunakan alat dan bahan, menerapkan konsep dan melaksanakan percobaan.

4. Materi Larutan Penyangga adalah materi pelajaran Kimia kelas XI yang membahas tentang apa larutan penyangga, komponen larutan penyangga, perhitungan pH dan pOH larutan penyangga serta fungsi larutan penyangga dalam kehidupan sehari-hari.



THE
Character Building
UNIVERSITY