

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi terus mendorong dilakukannya upaya pembaharuan proses pendidikan di Indonesia. Pada dasarnya perbaikan pembelajaran yang dilakukan mengarah kepada pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student centred learning-oriented*) guna memberikan pengalaman belajar yang menantang sekaligus menyenangkan. Namun kenyataannya hasil belajar siswa SMA/ sederajat masih rendah terutama untuk mata pelajaran MIPA. Hal ini disebabkan karena kondisi pembelajaran yang masih bersifat konvensional (*teacher centered*) dan tidak menyentuh ranah dimensi peserta didik itu sendiri (Galuh *dkk*, 2015).

Kimia merupakan salah satu mata pelajaran ilmu alam mempelajari gejala-gejala alam, tetapi mengkhususkan diri di dalam mempelajari struktur, susunan, sifat dan perubahan materi, serta energi yang menyertai perubahan materi. Oleh karena itu siswa dituntut untuk menguasai materi pelajaran kimia secara tuntas. Pembelajaran kimia diarahkan pada pendekatan saintifik dimana keterampilan proses sains dilakukan melalui percobaan untuk membuktikan sebuah kebenaran sehingga berdasarkan pengalaman secara langsung membentuk konsep, prinsip, serta teori yang melandasinya yaitu agar siswa memahami atau menguasai penerapan konsep-konsep kimia dan saling keterkaitannya serta mampu menerapkan berbagai konsep kimia untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari dan teknologi secara ilmiah (Octaviany *dkk*, 2014).

Berdasarkan observasi selama PPL (Program Pengalaman Lapangan) yang telah dilakukan di SMA N 1 Siantar Narumonda, pembelajaran yang dilakukan berpusat pada guru (*Teacher Centered Learning*) serta menggunakan metode dan media pembelajaran yang konvensional. Hal ini menyebabkan siswa menjadi kurang aktif dalam memecahkan masalah, partisipasi rendah, kerja sama dalam kelompok tidak optimal sehingga hasil belajar siswa juga rendah dan KKM di sekolah juga rendah. Hal ini kemudian menimbulkan persepsi pada siswa bahwa

kimia adalah pelajaran yang sulit. Oleh karena itu, diperlukan suatu model pembelajaran yang dapat membangkitkan keaktifan siswa dalam belajar seperti *Problem Based Learning* (PBL).

PBL menghadapkan siswa pada permasalahan praktis sebagai pijakan dalam belajar dengan kata lain siswa belajar melalui penyajian masalah. Berdasarkan kondisi tersebut, maka diperlukan strategi yang banyak melibatkan peran aktif siswa dalam menemukan dan memecahkan suatu masalah terkait dengan materi yang sarat dengan konsep diantaranya adalah PBL. PBL merupakan strategi pembelajaran dengan menghadapkan siswa pada permasalahan-permasalahan praktis sebagai pijakan dalam belajar atau dengan kata lain siswa belajar melalui penyajian masalah. Pembelajaran ini diharapkan dapat menarik minat dan keaktifan siswa untuk belajar kimia sehingga hasil belajarnya akan meningkat (Amir, 2009).

Selain model pembelajaran, penggunaan media yang efektif juga dapat menunjang keberhasilan dalam pembelajaran kimia. SMA Negeri 1 Siantar Narumonda adalah salah satu sekolah yang telah dilengkapi fasilitas laboratorium kimia dan juga laboratorium komputer yang dapat dijadikan sebagai media dalam pembelajaran kimia. Arsyad (2007), menyatakan bahwa pemanfaatan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan membawa pengaruh- pengaruh psikologis terhadap siswa. Dalam pembelajaran, ada berbagai media pembelajaran inovatif yang dapat digunakan oleh para guru untuk menarik perhatian siswa di kelas, antara lain: animasi, modul, peta konsep, komik, laboratorium real, laboratorium virtual, dan lain- lain.

Materi titrasi asam dan basa diajarkan pada semester genap di kelas XI IPA. Materi titrasi memiliki karakteristik yang membutuhkan praktikum agar lebih mudah dipahami. Materi ini membahas tentang partikel yang kecil, reaksi dalam larutan yang sifatnya abstrak. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu media yang dapat mendukung proses praktikum. Dalam hal ini, peneliti akan menggunakan media laboratorium baik *real lab* maupun *virtual lab*. Salah satu media *virtual lab* yang dapat digunakan dalam pembelajaran kimia khususnya materi titrasi asam basa adalah software komputer Chemlab. *Virtual Chemlab* merupakan *software* virtual

yang dapat digunakan untuk simulasi laboratorium pada materi Titrasi Asam-Basa, kalor, kristalisasi, Analisis Gravimetri, Analisis Volumetri, Berat Atom, Reaksi Kation dan Anion, Titrasi Redoks, Kinetika Reaksi dan alat lab lainnya yang memungkinkan pendidik untuk membuat simulasi laboratorium sendiri. Oleh karena itu, *virtual Chemlab* ini efektif dan dapat digunakan untuk mendukung proses pembelajaran kimia pada materi titrasi asam basa.

Beberapa penelitian terdahulu tentang virtual lab yang sejalan dengan penelitian ini dilakukan oleh Tuysuz (2010) yang menyatakan bahwa laboratorium virtual dapat dengan efektif meningkatkan hasil belajar siswa dan memberikan dampak positif terhadap pembentukan karakter siswa. Namun, bukan berarti laboratorium riil tidak meningkatkan hasil belajar. Penggunaan virtual lab akan lebih efektif jika penggunaan laboratorium riil mungkin berbahaya, membutuhkan waktu yang lama, biaya bahan kimia yang mahal dan peralatan yang kurang memadai, dan untuk menyiapkan laboratorium riil lebih sulit dibandingkan laboratorium virtual. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Dinevski *dkk* (2014) dan juga Tatli dan Alipa (2010), diketahui bahwa penggunaan laboratorium virtual lebih menguntungkan dibandingkan laboratorium riil dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan dilihat juga dari laporan hasil dan proses praktikum yang dilakukan. Hal sejalan juga dilakukan oleh Sanova (2013) dan penelitian Argandi *dkk* (2013) menyatakan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan pembelajaran PBL dalam praktikum terhadap pemahaman konsep belajar siswa dan prestasi hasil belajar siswa yang diajarkan dengan menggunakan laboratorium virtual lebih baik daripada laboratorium riil dan demikian pula dengan prestasi belajar aspek afektifnya. Berdasarkan penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan *virtual lab* efektif digunakan dalam pembelajaran kimia di sekolah.

Berdasarkan uraian tersebut, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terkait perbedaan *real lab* dan *virtual Chemlab* dengan menggunakan model pembelajaran PBL untuk meningkatkan hasil belajar dan aktivitas siswa. Oleh karena itu, penulis melakukan penelitian dengan judul: **“Perbedaan Hasil Belajar dan Aktivitas Siswa yang Diajarkan dengan *Problem Based Learning* (PBL) Menggunakan *Real lab* dan *Virtual Chemlab* pada Materi Titrasi Asam dan Basa”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka dapat diidentifikasi masalah-masalah sebagai berikut,

1. Siswa beranggapan bahwa kimia adalah pelajaran yang sulit dan tidak menarik.
2. Aktivitas siswa dalam pembelajaran kimia masih rendah, dikarenakan proses pembelajaran yang berpusat pada guru (konvensional) dan penggunaan media yang kurang tepat.
3. Fasilitas sekolah yang dilengkapi dengan laboratorium (IPA dan komputer) namun penggunaannya belum maksimal.
4. Keterampilan guru memvariasikan media dalam pembelajaran.
5. Hasil belajar kimia siswa masih rendah.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah, maka penelitian ini dibatasi masalah- masalah sebagai berikut:

1. Model pembelajaran yang digunakan adalah PBL.
2. Media yang digunakan adalah *real lab* dan *virtual Chemlab*
3. Hasil belajar (kognitif) diukur menggunakan instrumen tes pilihan ganda.
4. Aktivitas siswa diukur dengan menggunakan lembar observasi.
5. Pembelajaran kimia dibatasi pada materi titrasi asam basa.
6. Pembelajaran dilakukan dengan praktikum/ simulasi.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah, dan batasan masalah diatas, maka dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Apakah terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran PBL menggunakan *real lab* dengan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran PBL menggunakan *virtual Chemlab* pada materi titrasi asam basa?

2. Apakah terdapat perbedaan yang signifikan pada aktivitas siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran PBL menggunakan *real lab* dengan aktivitas siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran PBL menggunakan *virtual Chemlab* pada materi titrasi asam basa?
3. Apakah aktivitas belajar memiliki korelasi yang signifikan terhadap hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran PBL menggunakan *real lab* dan model pembelajaran PBL menggunakan *virtual Chemlab* pada materi titrasi asam basa?

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penyusunan penelitian ini adalah untuk:

1. Mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran PBL menggunakan *real lab* dengan model pembelajaran PBL menggunakan *virtual Chemlab* pada materi titrasi asam basa.
2. Mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan pada aktivitas siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran PBL menggunakan *real lab* dibandingkan model pembelajaran PBL menggunakan *virtual Chemlab* pada materi titrasi asam basa.
3. Mengetahui apakah terdapat korelasi yang signifikan antara aktivitas dan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran PBL menggunakan *real lab* dibandingkan model pembelajaran PBL menggunakan *virtual Chemlab* pada materi titrasi asam basa.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Bagi siswa, yaitu meningkatkan hasil belajar dan aktivitas siswa dalam pembelajaran kimia pada materi titrasi asam basa
2. Bagi guru dan calon guru, sebagai bahan masukan untuk menerapkan model pembelajaran PBL menggunakan *real lab* dan *virtual Chemlab* pada materi titrasi asam basa.

3. Bagi sekolah, sebagai bahan masukan dalam pelaksanaan pembelajaran untuk meningkatkan prestasi belajar dan aktivitas siswa di sekolah sehingga dapat memperbaiki kualitas pembelajaran kimia pada materi titrasi asam basa.
4. Peneliti yang lain; sebagai masukan dan bahan pertimbangan bagi penelitian yang sejalan.

1.7 Defenisi Operasional

Adapun defenisi operasional dari penelitian ini adalah:

1. PBL adalah sebuah pembelajaran yang didasarkan pada prinsip bahwa masalah (*problem*) dapat digunakan sebagai titik awal untuk mendapatkan atau mengintegrasikan ilmu (*knowledge*) baru dalam memecahkan masalah, dimana dalam penelitian ini masalah yang dibahas adalah titrasi asam dan basa.
2. *Real lab* merupakan media pembelajaran dengan pengamatan langsung yang dilengkapi dengan alat- alat dan bahan- bahan yang nyata untuk melakukan percobaan sehingga siswa benar- benar dihadapkan dengan benda- benda nyata.
3. *Virtual lab* merupakan media pembelajaran melalui pengamatan tidak langsung. Alat dan bahan yang digunakan untuk melakukan praktikum adalah seperangkat komputer lengkap dengan software yang dirancang khusus untuk kegiatan eksperimen.
4. *Chemlab* merupakan *software* kimia yang digunakan untuk simulasi pembelajaran kimia salah satunya materi titrasi asam dan basa.
5. Hasil belajar adalah perubahan tingkah laku sebagai hasil belajar yang meliputi bidang kognitif, psikomotorik, dan afektif.
6. Aktivitas belajar siswa adalah segala kegiatan yang dilakukan dalam proses interaksi (guru dan siswa) dalam rangka mencapai tujuan belajar. Aktivitas yang dimaksud di sini penekanannya adalah siswa dalam proses pembelajaran sehingga tercipta situasi belajar aktif.