

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi dan informasi yang cepat dalam berbagai aspek kehidupan termasuk dalam bidang pendidikan, merupakan suatu upaya untuk menjembatani masa sekarang dan masa yang akan datang dengan jalan memperkenalkan pembaharuan- pembaharuan yang cenderung mengejar efisiensi dan efektifitas. Kebutuhan akan layanan individual terhadap peserta didik dan perbaikan kesempatan belajar telah mendorong timbulnya pembaharuan pendidikan (Sa'ud, 2009: 1). Pembelajaran kimia tidak dapat dipelajari hanya melalui membaca, menulis atau mendengarkan saja. Pembelajaran kimia diarahkan pada pendekatan saintifik dimana ketrampilan proses sains dilakukan melalui percobaan untuk membuktikan sebuah kebenaran sehingga berdasarkan pengalaman secara langsung membentuk konsep, prinsip, serta teori yang melandasinya (Octaviany, 2014: 4).

Mata pelajaran kimia terkandung di dalam teori ilmiah dan siswa harus melakukan praktikum untuk memenuhi indikator keberhasilan materi tersebut. Terutama pada materi titrasi asam basa, siswa harus melakukan praktikum untuk dapat lebih mudah memahami proses titrasi asam basa. Pada silabus materi titrasi asam basa mengharuskan siswa untuk dapat merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan titrasi asam-basa. Beach dan Stone (1988) menyatakan bahwa dengan melalui praktikum di laboratorium merupakan cara yang efisien dalam pembelajaran kimia. Demirci (1993) mengatakan "Metode Laboratorium" adalah salah satu metode pembelajaran dimana memungkinkan siswa untuk membuktikan fakta – fakta ilmiah dasar di ruang laboratorium. (Tatli dan Alipasa, 2010: 938)

SMA atau setaranya dalam belajar kimia harus dapat mencapai tujuan pembelajaran kimia. Hal tersebut dapat dibantu dengan melakukan praktikum. Tapi sayangnya ada banyak sekolah negeri dan swasta yang tidak memiliki fasilitas yang memadai untuk mendukung pencapaian indikator belajar sehingga

guru hanya mengajarkan teori dan meninggalkan laboratorium, hal itu mempengaruhi motivasi siswa dalam proses belajar kimia. Praktikum kimia yang tidak dapat dilakukan karena fasilitas yang kurang memadai diharapkan dapat diatasi dengan bantuan software kimia sehingga siswa mampu memahami kegiatan praktek, kepedulian guru dan peneliti untuk masalah ini diharapkan siswa dapat memiliki keinginan untuk melakukan praktikum kimia di laboratorium. Penggunaan perangkat lunak dan teknologi diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa dalam menyelesaikan masalah kimia yang seharusnya dilakukan di laboratorium, menggunakan laboratorium virtual merupakan solusi yang sangat efektif untuk menggantikan laboratorium nyata (Iksan 2015: 374).

Salah satu rancangan media berbasis komputer pada pembelajaran kimia dalam bentuk eksperimen semu (*virtual experiment*) yaitu virtual laboratory (*virtual lab*). Dengan laboratorium virtual siswa dapat melihat dan melakukan interaksi dengan melakukan percobaan sendiri. Laboratorium virtual memungkinkan siswa melakukan eksperimen kimia seolah-olah menghadapi peralatan laboratorium real. Sehingga tujuan pembelajaran kimia yang diharapkan sebagai suatu proses ilmiah akan tercapai dengan biaya yang lebih murah, dan waktu yang lebih singkat (Sanova, 2013:33). Penerapan aplikasi virtual lab pada pembelajaran kimia ditemukan lebih efektif karena peningkatan kinerja siswa. Tingkat prestasi (tinggi, menengah & rendah) tidak punya perbedaan yang signifikan pada siswa yang diajarkan menggunakan pembelajaran dengan virtual dalam pengaturan kolaboratif dan individu (Gambari, dkk, 2017:98).

Virtual Laboratorium dengan cepat menggantikan Riil Laboratorium sebagai media praktikum untuk pengajaran dan pembelajaran sains di lingkungan sekolah. Van Lejeune (2002) dan Mint (1993) menjelaskan tiga alasan utama menggunakan Virtual laboratorium sebagai medi praktikum. Pertama, bahan untuk riil laboratorium sangat mahal. Kedua, penggunaan bahan kimia di dalam kelas berpotensi menyebabkan tuntutan hukum jika bahan kimia yang tidak ditangani baik oleh guru atau siswa. Ketiga, laboratorium virtual dapat memberikan pengalaman berkualitas bagi siswa, dan lebih aman (Fundi, 2014:1).

Karakteristik laboratorium *virtual lab* adalah program yang berisi alat-alat laboratorium yang berfungsi sebagaimana alat riil. Kelebihan dari *virtual lab* adalah dapat menjadikan pembelajaran lebih efisien waktu. Selain itu juga dapat menghemat biaya, mengingat bahan-bahan kimia yang semakin mahal. Eksperimen dengan *real lab* maupun dengan *virtual lab* sama-sama dapat lebih menarik perhatian siswa dan juga membuat siswa berperan aktif dalam pembelajaran (Fitriyana, 2013:132). Studi yang relevan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Cengiz Tuysuz (2010: 38), menyimpulkan bahwa Laboratorium virtual dapat dengan efektif meningkatkan hasil belajar siswa dan memberikan dampak positif terhadap pembentukan karakter siswa. Pada hasil penelitian Ikhsan (2016: 65) diperoleh bahwa motivasi belajar kimia siswa dengan penggunaan software virtual lab pada praktikum titrasi asam dan basa dapat dikategorikan Tinggi dengan skor rata-rata 73,28 %. Software Virtual lab dapat meningkatkan motivasi belajar siswa dan dapat menjadi alternatif bagi sekolah yang tidak memiliki laboratorium kimia. 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.

Penelitian Sanova (2013: 31-32), menyatakan bahwa PBL merupakan metode yang sesuai dengan apa yang dikehendaki oleh konstruktivisme dengan penerapan bantuan diagram Vee yang melibatkan praktikum virtual sehingga berdasarkan analisis deskriptif dan analisis statistic 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 afektif nya.

Pembelajaran berbasis masalah (PBL) adalah cara yang berpengaruh untuk pembelajaran berbasis penyelidikan di mana siswa menggunakan masalah otentik sebagai konteks untuk penyelidikan mendalam tentang apa yang mereka butuhkan dan apa yang harus diketahui. Pembelajaran berbasis masalah merupakan sebuah

pendekatan pendidikan yang menantang siswa untuk bekerja sama dalam kelompok untuk mencari solusi dari masalah dan untuk mengembangkan keterampilan belajar mandiri. Instruksi lebih berpusat pada siswa. Pembelajaran akan menjadi aktif. Pendekatan ini memungkinkan siswa meningkatkan keterampilan berfikir kritis, menganalisis, dan memecahkan masalah (Behiye Akcay, 2009: 26). PBL membawa dampak positif dalam meningkatkan motivasi belajar siswa, belajar mandiri dan soft skill. Hal ini karena, PBL menggunakan masalah belajar sebagai katalis untuk mendorong siswa berfikir kritis. Kegiatan belajar kelompok dan peran kepemimpinan membantu mengembangkan komunikasi dan kolaborasi kemampuan siswa (Surif, J, dkk, 2013: 72)

Untuk pembelajaran berbasis masalah (PBL) telah dilakukan penelitian oleh Wasonowati (2014: 66) ditinjau dari aktivitas dan hasil belajar siswa didapat hasil berupa proses belajar yang ditinjau dari aktivitas siswa (*visual, oral writing, listening, mental, dan emotional*) dikategorikan baik dengan persentase ketercapaian 81,25%, serta hasil belajar siswa pada ranah pengetahuan, sikap, dan keterampilan siswa dikategorikan baik dengan persentase siswa yang mencapai kompetensi inti kurikulum 2013 berturut-turut adalah 78%, 81.24%, dan 78,13%.

Berdasarkan observasi selama PPL (Program Pengalaman Lapangan) yang telah dilakukan di SMA Swasta Prayatna Medan, pembelajaran yang dilakukan berpusat pada guru (*Teacher Centered Learning*) atau sering disebut pembelajaran yang konvensional. Guru kurang terampil menggunakan dan memvariasikan media dalam pembelajaran kimia. Hal ini menyebabkan siswa menjadi kurang aktif dalam memecahkan masalah, partisipasi rendah, kerja sama dalam kelompok tidak optimal sehingga hasil belajar siswa juga rendah, terbukti dari hasil ulangan harian kelas X SMA Swasta Prayatna Medan persentase ketercapaiannya masih 51% sekitar 49% nya lagi belum mencapai hasil belajar berdasarkan KKM, dan KKM (70) di sekolah juga rendah. Hal ini kemudian menimbulkan persepsi pada siswa bahwa kimia adalah pelajaran yang sulit dan tidak menarik. 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. SMA Swasta Prayatna Medan adalah salah satu sekolah yang telah dilengkapi fasilitas laboratorium kimia dan juga laboratorium komputer. Akan tetapi pembelajaran kimia masih jarang memanfaatkan laboratorium untuk eksperimen. Dengan eksperimen diharapkan siswa juga berperan aktif dalam membangun pengetahuannya sendiri.

Dalam hal ini, peneliti akan mengetahui pengaruh model PBL menggunakan *virtual lab* dan *real lab* dalam pembelajaran kimia titrasi asam dan basa yang diajarkan pada semester genap di kelas XI IPA dan diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Berdasarkan uraian tersebut, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terkait pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) menggunakan media *virtual lab* dan *real* untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Oleh karena itu, penulis mengajukan penelitian dengan judul: **“Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) Menggunakan Media *Virtual* dan *Real Lab* Ditinjau Dari Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa pada Materi Titrasi Asam Basa Di SMA N 1 Galang”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka yang menjadi identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Siswa beranggapan bahwa kimia adalah pelajaran yang sulit dan tidak menarik.
2. Pada faktanya, banyak sekolah dilengkapi dengan laboratorium khususnya IPA namun penggunaannya belum maksimal.
3. Sekolah yang dilengkapi fasilitas komputer namun belum difungsikan untuk simulasi pembelajaran kimia.
4. Guru kurang terampil menggunakan dan memvariasikan media dalam pembelajaran kimia.

5. Hasil belajar kimia siswa masih rendah, dikarenakan proses pembelajaran yang berpusat pada guru (konvensional) dan penggunaan media yang kurang tepat.

1.3 Batasan Masalah

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

1. Model pembelajaran yang digunakan adalah *Problem Based Learning* (PBL)
2. Media yang digunakan adalah *virtual lab dan real lab*
3. Peningkatan hasil belajar (kognitif) diukur menggunakan instrumen tes (*posttest dan pretest*) yang telah divalidasi terlebih dahulu.
4. Pembelajaran kimia dibatasi pada materi titrasi asam basa
5. Motivasi belajar siswa dibatasi pada motivasi belajar tinggi dan rendah yang diperbolehkan dengan pemberian angket sebelum proses belajar mengajar berlangsung.
6. Pembelajaran menggunakan kurikulum 13.
7. 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 ada interaksi yang signifikan antara model pembelajaran dengan menggunakan media dan motivasi belajar terhadap hasil belajar kimia siswa pada materi titrasi asam basa di SMA N 1 Galang?
2. Apakah ada pengaruh yang signifikan pada model pembelajaran dengan menggunakan media terhadap hasil belajar kimia siswa pada materi titrasi asam basa di SMA N 1 Galang?
3. Apakah ada pengaruh yang signifikan pada motivasi belajar terhadap hasil belajar kimia siswa pada materi titrasi asam basa di SMA N 1 Galang?

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk :

1. Untuk mengetahui apakah ada interaksi yang signifikan antara model pembelajaran dengan menggunakan media dan motivasi belajar terhadap hasil belajar kimia siswa pada materi titrasi asam basa di SMA N 1 Galang.
2. Untuk mengetahui apakah ada pengaruh yang signifikan pada model pembelajaran dengan menggunakan media terhadap hasil belajar kimia siswa pada materi titrasi asam basa di SMA N 1 Galang.
3. Untuk mengetahui apakah ada pengaruh yang signifikan pada motivasi belajar terhadap hasil belajar kimia siswa pada materi titrasi asam basa di SMA N 1 Galang.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Bagi siswa, yaitu meningkatkan hasil belajar siswa dalam pembelajaran kimia pada materi titrasi asam basa
2. Bagi guru dan calon guru, sebagai bahan masukan untuk menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* menggunakan *virtual lab* dan *real lab* pada materi titrasi asam basa.
3. Bagi Sekolah, sebagai bahan masukan dalam pelaksanaan pembelajaran untuk meningkatkan prestasi belajar 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

1. Mode *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran dimana siswa diberikan permasalahan kemudian siswa akan memecahkan masalah dengan mengidentifikasi permasalahan dan mengumpulkan data.

2. Media *Virtual lab* merupakan media pembelajaran dimana siswa melakukan simulasi/praktikum dikomputer dengan menggunakan software *chemlab* pada materi titrasi asam basa .
3. Media *Riil lab* merupakan media pembelajaran dimana siswa melakukan simulasi/praktikum di ruang praktikum/Laboratorium IPA dan menggunakan alat-alat praktikum yang nyata saat melakukan praktikum titrasi asam basa.
4. Motivasi belajar merupakan faktor internal dan eksternal yang dapat mempengaruhi proses dan pencapaian hasil belajar siswa. Sebagai dorongan untuk mencapai tujuan karena adanya kebutuhan atau keinginan.
5. Hasil belajar kimia adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajar kimia baik dari segi kognitif, afektif, dan psikomotorik. Dalam penelitian ini aspek hasil belajar kimia yang ingin diukur adalah hasil belajar dalam bidang kognitif.
6. Titrasi asam basa merupakan salah satu materi di kelas XI IPA SMA pada Semester Genap yang membahas tentang penentuan indikator yang sesuai dalam titrasi asam basa, prinsip titrasi dan penentuan kadar zat.