

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Kimia merupakan ilmu yang pada awalnya diperoleh dan dikembangkan berdasarkan percobaan, namun pada perkembangan selanjutnya kimia juga diperoleh dan dikembangkan berdasarkan teori. Materi yang disajikan berkaitan dengan konsep yang kompleks dan abstrak. Proses berpikirnya melibatkan tiga representasi yaitu makroskopik, mikroskopik, dan simbolik sehingga untuk bisa memahainya memerlukan kemampuan berpikir belajar siswa yang tinggi. Siswa kesulitan dalam memahami kimia melibatkan ketiga representasi dikarenakan guru belum mampu merealisasikan representasi secara makroskopis dan submikroskopis sehingga siswa terlatih menggunakan representasi pada aspek simbolik saja.

Hal serupa juga terjadi di SMA Adisucipto Sungai Raya. Pemahaman siswa terhadap kimia tergolong rendah dalam memahami konsep penting kimia sehingga menyebabkan siswa sulit membayangkan proses yang terjadi pada suatu struktur molekuler senyawa kimia serta tidak dapat menuliskan suatu persamaan reaksi. Sedangkan peneliti juga menemukan permasalahan yang sama di SMAN 1 Tulungagung. Berdasar data yang diperoleh menunjukkan bahwa materi kelarutan dan hasil kali kelarutan merupakan materi dengan persentase ketuntasan rendah dan motivasi belajar yang cukup rendah. Kelarutan dan hasil kali kelarutan merupakan materi yang memuat ketiga aspek representasi paling lengkap. Representasi makroskopis diperoleh melalui pengamatan nyata. Representasi mikroskopisnya yaitu menjelaskan proses yang akan terjadi pada struktur-struktur molekul zat yang terbentuk larutan tak jenuh, larutan jenuh, dan larutan lewat jenuh. Sedangkan representasi simbolik ditunjukkan dalam menghitung  $K_{sp}$  (menghubungkan  $s$  dan  $K_{sp}$  dengan pH).<sup>1</sup>

Dalam menyajikan materi kelarutan dan hasil kali kelarutan yang memuat representasi secara mikroskopis dapat ditingkatkan dengan menggunakan model pendekatan yang tepat serta didukung oleh penggunaan lab virtual. Pendekatan yang dipilih adalah pendekatan saintifik. Pendekatan saintifik mendorong siswa dalam mengenal, memahami berbagai materi menggunakan pendekatan ilmiah, informasi

---

<sup>1</sup> O. Auliza, Rizmahardian, T. Kurniati, *Pengaruh Penggunaan Modul Terhadap Kemampuan Multipel Representasi Siswa pada Materi Klerutan dan Hasil Kali Kelarutan ( $K_{sp}$ ) Kelas XI IPA SMA Adisucipto Sungai Raya*. Vol 07 No 01 (2019) : Jurnal Ilmiah Ar-Razi, h. 73-74

dapat diperoleh dari manapun tidak hanya bergantung pada guru. Pendekatan saintifik sesuai dengan pendidikan saat ini karena tidak hanya mentransfer ilmu tetapi proses konstruksi ilmu. Hal ini sejalan dengan penelitian Rizkiyani di SD YPK 4 PNIEL Kota Sorong bahwa guru di sekolah tersebut sudah menggunakan pendekatan saintifik karena berpengaruh dalam meningkatkan motivasi belajar siswa. Dengan motivasi belajar yang tinggi maka akan meningkatkan hasil belajar siswa. Siswa menjadi lebih aktif dan interaktif, siswa juga ada kemauan untuk belajar, dimana siswa tidak tinggal diam dan bertanya ketika terdapat kesulitan, siswa juga mau memecahkan masalah secara mandiri, sehingga dapat melakukan aktivitas belajar yang lebih baik sehingga pendekatan saintifik dipilih dalam penelitian ini agar siswa dapat lebih mudah memahami kimia secara mandiri.<sup>2</sup>

Kemandirian siswa dalam belajar melalui tahapan saintifik dapat mendorong siswa dalam melatih kemampuan representasi secara mikroskopis. Hal tersebut didapatkan dengan berbantuan lab virtual “PhET”. PhET merupakan situs yang menyediakan simulasi interaktif fisika, kimia, biologi, dan matematika yang dikembangkan oleh Universitas Colorado. Simulasi yang disediakan dalam PhET diciptakan dengan tiruan yang hampir menyerupai suasana sebenarnya, sehingga dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih konkret pada siswa. Penggunaan simulasi PhET dalam pembelajaran mampu mengakomodasi peningkatan pemahaman dan penguasaan konsep siswa terhadap materi kimia karena penyampaian materi yang terlihat nyata.<sup>3</sup> Pengalaman ini membuat siswa tertarik untuk mengeksplor materi lebih lanjut sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar siswa yang juga pada akhirnya bisa meningkatkan hasil belajar siswa itu sendiri. Hal ini sejalan dengan penelitian N. Martanti di SMAN 2 Karanganyar bahwa kelas eksperimen memiliki rata-rata hasil belajar kognitif yang lebih tinggi 5278 poin dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan metode konvensional ceramah tanpa berbantuan lab virtual PhET. Terkait dengan hal tersebut peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul **“Pengaruh Penggunaan Pendekatan Saintifik berbantuan Lab Virtual PhET terhadap Hasil Belajar dan Motivasi Belajar Siswa Kelas XI SMAN 1 Tulungagung pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan”**

---

<sup>2</sup> R. Arifuddin, A. Yulianto, dan Alman, *Pengaruh Pendekatan Saintifik terhadap Motivasi Belajar Siswa Kelas IV SD PK 4 PNIEL Kota Sorong*. Vol 03 No 01 (2021) : Jurnal Papeda, h. 56-57.

<sup>3</sup> N.Martanti, E.R. Malika, dan A. Setyaningsih, *Pengaruh Metode Pembelajaran Eksperimen Virtual Menggunakan PhET terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa*. Vol 01 No 01 (2021) : Jurnal KONSTELASI : Konvergensi Teknologi dan Sistem Informasi, h. 84-85.

## **B. Identifikasi Masalah**

Identifikasi dapat dilakukan oleh peneliti berlandaskan latar belakang permasalahan yang telah disampaikan sebelumnya :

1. Materi kelarutan dan hasil kali kelarutan merupakan materi dengan ketuntasan nilai rendah
2. Motivasi belajar siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan tergolong rendah
3. Siswa tidak mendapat pembelajaran kimia secara mikroskopis
4. Pendekatan yang digunakan selama ini membuat siswa pasif dalam kegiatan belajar

## **C. Batasan Masalah**

Pembatasan masalah diperlukan agar penelitian lebih efektif, efisien dan terarah.

Adapun hal-hal yang membatasi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Hasil belajar siswa
2. Motivasi belajar siswa
3. Penelitian dilakukan kepada siswa kelas XI MIPA di SMAN 1 Tulungagung
4. Pendekatan yang digunakan adalah pendekatan saintifik
5. Materi yang digunakan pada penelitian ini adalah kelarutan dan hasil kali kelarutan

## **D. Rumusan Masalah**

1. Adakah pengaruh penggunaan pendekatan saintifik berbantuan lab virtual "*PhET*" terhadap hasil belajar siswa kelas XI SMAN 1 Tulungagung pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan?
2. Adakah pengaruh penggunaan pendekatan saintifik berbantuan lab virtual "*PhET*" terhadap motivasi belajar siswa kelas XI SMAN 1 Tulungagung pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan?

## **E. Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh pendekatan saintifik berbantuan lab virtual "*PhET*" terhadap hasil belajar siswa kelas XI SMAN 1 Tulungagung pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan.

2. Untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh pendekatan saintifik berbantuan lab virtual “*PhET*” terhadap motivasi belajar siswa kelas XI SMAN 1 Tulungung pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan.

#### **F. Manfaat Penelitian**

1. Bagi Guru,
  - a. Dapat memberikan pengalaman praktikum virtual yang praktis kepada siswa
  - b. Membantu meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi kelarutan dan hasil kali kelarutan sehingga hasil belajar siswa mengalami peningkatan
2. Bagi siswa,
  - a. Memotivasi siswa untuk melakukan praktikum virtual di rumah secara mandiri sehingga siswa dapat lebih memahami konsep pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan
  - b. Memberikan pengalaman praktikum melalui lab virtual yang membuat siswa menjadi aktif dan lebih fokus lagi dalam melakukan kegiatan praktikum tersebut
  - c. Meningkatkan pemahaman siswa terkait materi kelarutan dan hasil kali kelarutan sehingga hasil belajar siswa mengalami peningkatan
3. Bagi peneliti,
  - a. Lab virtual mungkin dapat dijadikan bahan pertimbangan ketika hendak melaksanakan kegiatan praktikum namun terkendala oleh ketersediaan tempat, bahan yang digunakan praktikum, alat-alat praktikum
  - b. Membantu meningkatkan pemahaman siswa supaya hasil belajar siswa meningkat

#### **G. Penegasan Istilah**

Penegasan istilah ditulis dengan tujuan agar sejak awal para pembaca dapat secara jelas memperoleh kesamaan pemahaman mengenai konsep yang terkandung dalam judul Pengaruh Penggunaan Pendekatan Saintifik berbantuan Lab. Virtual “*PhET*” terhadap Hasil Belajar dan Motivasi Belajar Siswa Kelas XI SMAN 1 Tulungagung pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan, sehingga diantara pembaca tidak ada yang memberikan makna yang berbeda pada judul ini. Untuk itu peneliti perlu memaparkan penegasan istilah baik secara konseptual maupun secara operasional sebagai berikut :

1. Penegasan Konseptual
  - a. Pendekatan saintifik merupakan pembelajaran yang menuntut siswa berfikir secara sistematis dan kritis dalam upaya memecahkan masalah melalui kegiatan

berfikir, kreatif, melakukan aktivitas penilaian dan membangun konseptualisasi pengetahuan<sup>4</sup>

- b. Lab Virtual “*PhET*” adalah media lab virtual *PhET (Physics Education And Technology)* yaitu merupakan simulasi yang dikembangkan oleh *University of Colorado* yang berisi simulasi interaktif fenomena-fenomena fisis, berbasis riset yang bisa diakses secara gratis. untuk kepentingan pembelajaran di kelas atau belajar individu
  - c. Materi kelarutan dan hasil kali kelarutan merupakan materi yang dikaitkan dengan hasil kali konsentrasi molar dari ion-ion penyusunnya, dimana masing-masing dipangkatkan dengan koefisien stoikiometri di dalam persamaan kesetimbangan
2. Penegasan Operasional
- a. Pendekatan saintifik yang dimaksud dalam penelitian yaitu pembelajaran dengan menerapkan tahapan observasi, mengajukan pertanyaan, mengumpulkan informasi, mengasosiasi, mengkomunikasi, menarik kesimpulan
  - b. Pembelajaran yang berbantuan lab virtual “*PhET*” pada kimia yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu berupa *website* gratis yang berisi simulasi interaktif sains. Sehingga pengguna bisa melakukan pembelajaran secara langsung.<sup>5</sup>
  - c. Kelarutan dan hasil kali kelarutan merupakan materi yang diajarkan pada kelas XI SMA. Salah satu materi pada K.D 3.14 Materi kelarutan dan hasil kali kelarutan menjelaskan hubungan konsep kelarutan dan hasil kali kelarutan. Materi kelarutan dan hasil kali kelarutan yang digunakan dalam pendekatan saintifik berbantuan lab virtual “*PhET*” ini meliputi sub-bab pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan diantaranya kelarutan, tetapan hasil kali kelarutan ( $K_{sp}$ ), hubungan antara kelarutan dengan  $K_{sp}$ , pengaruh ion senama dan pH, serta reaksi pengendapan.<sup>6</sup>

---

<sup>4</sup> Sani A. Ridwan, *Pembelajaran Saintifik Untuk Implementasi Kurikulum 2013*. (Jakarta : Bumi Aksara, 2014), hal. 51

<sup>5</sup> Nurjanah S dan Hikmawati F, *Pengenalan PhET Simulation sebagai Media Virtual Lab dalam Kegiatan PJJ di Mts Al-Jikmah 1 Talegong*, Jurnal Proceedings UIN Sunan Gunung Djati Bandung Vol. 01 No. 57 (2021) : hal. 4

<sup>6</sup> Abdul Hafiz, *Prestasi Belajar Siswa yang Bekerja sebagai Tukang Semir di Kota Bukittinggi*, Jurnal As-Salam Vol. 02 No. 03 (2018) : hal. 13

## **H. Sistematika Pembahasan**

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi tentang latar belakang masalah, identifikasi, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, penegasan istilah, dan sistematika pembahasan

### **BAB II KAJIAN PUSTAKA**

Bab ini memuat uraian tentang deskripsi teori dari variabel-variabel dalam penelitian dan penelitian terdahulu yang relevan dengan tema yang diambil dalam penelitian ini

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini memuat secara rinci tentang metode penelitian yang digunakan oleh peneliti, jenis penelitian, populasi dan sampel, variabel penelitian, instrumen, penelitian, kisi-kisi instrumen, lokasi penelitian, sumber data, teknik pengumpulan data, dan teknik analisis data.

### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi deskripsi data, hasil uji coba instrumen, hasil data penelitian dan pengujian hipotesis

### **BAB V PEMBAHASAN**

Bab ini berisi tentang pembahasan hasil penelitian

### **BAB VI PENUTUP**

Bab ini berisi tentang kesimpulan dalam penelitian ini dan saran