

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

Bab ini memaparkan latar belakang masalah, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan definisi operasional.

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Berdasarkan studi komparatif kemampuan literasi sains siswa pada PISA (*Programme for International Student Assessment*) Nasional 2006 dikemukakan bahwa capaian literasi sains peserta didik secara nasional tergolong rendah, dengan rata-rata sekitar 34 % secara keseluruhan, termasuk di dalamnya 34 % capaian literasi sains untuk keterampilan proses sains (Firman, 2007). Hal tersebut menunjukkan rendahnya kualitas SDM Indonesia, khususnya dalam memecahkan masalah-masalah secara ilmiah sebagaimana diharapkan dari angkatan kerja di Abad ke-21 yang kompetitif ini (Firman, 2007). Hasil temuan PISA tersebut memberikan beberapa indikasi sebagai berikut:

- 1) Lemahnya pemahaman siswa terhadap konsep-konsep dasar sains yang sebetulnya telah diajarkan, sehingga mereka tidak mampu mengaplikasikannya untuk menginterpretasi data, menerangkan hubungan kausal, serta memecahkan masalah sederhana sekalipun,
- 2) Ada indikasi kuat akan lemahnya kemampuan siswa membaca dan menafsirkan (interpretasi) data dalam bentuk gambar, tabel, diagram, dan bentuk penyajian lainnya,
- 3) Adanya keterbatasan kemampuan siswa mengungkapkan pikiran dalam bentuk tulisan,
- 4) Ketelitian siswa membaca masih rendah, siswa tidak terbiasa menghubungkan informasi-informasi dalam teks untuk dapat menjawab soal,

- 5) Kemampuan nalar ilmiah siswa juga masih rendah yang ditunjukkan dengan kekurangmampuan siswa menghubungkan informasi dalam bacaan dengan sajian informasi dalam bentuk tabel atau grafik atau bentuk lainnya, dan
- 6) Komposisi jawaban siswa menunjukkan lemahnya penguasaan siswa terhadap konsep-konsep dasar sains dan keterkaitannya dengan kehidupan sehari-hari dan kesehatan.  
(Rustaman, *et al.*, 2003)

PISA (Rustaman, *et al.*, 2003) mengemukakan bahwa literasi sains merupakan unsur kecakapan hidup yang harus menjadi kunci dari proses pendidikan. Menurut Nentwig *et al.* (2002) literasi sains merupakan kapasitas yang harus dimiliki siswa untuk memahami dan membuat keputusan tentang dunia yang sebenarnya (*natural world*). Dalam laporan PISA 2000 bidang literasi sains diungkapkan bahwa seseorang yang *literate sains* harus memiliki pengetahuan dan pemahaman konsep fundamental sains, keterampilan melakukan proses, penyelidikan sains, serta menerapkan pengetahuan, pemahaman serta keterampilan tersebut dalam berbagai konteks secara luas.

Faktor utama dalam membuat sains di sekolah menjadi lebih bermakna bagi siswa untuk lebih memahami dan membuat keputusan tentang dunia yang sebenarnya, sekaligus diharapkan akan meningkatkan kesadaran publik terhadap sains terutama para siswa adalah pembelajaran dalam pandangan para siswa (Holbrook, 2005). Pengajaran sains juga harus relevan dengan kehidupan siswa. Sains akan mudah dipelajari ketika yang dipelajari tersebut “masuk akal” dalam pandangan siswa dan berkaitan dengan kehidupan manusia, kepentingan dan aspirasinya (Holbrook, 2005).

Pendidikan kimia sekolah tidak diarahkan untuk membentuk siswa menjadi seorang ahli kimia. Pendidikan kimia sekolah sebagai bagian dari

pendidikan secara keseluruhan dan pengetahuan kimia yang didapatkan sudah sepantasnya diarahkan untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam domain kognitif, personal, dan sosial (Holbrook, 2005).

Terjadi pergeseran dari pembelajaran ilmu kimia sebagai kumpulan pengetahuan belaka, ke arah mempromosikan keterampilan pendidikan (*educational skills*) yang diperoleh melalui materi subjek ilmu kimia (Holbrook, 2005). Sudah tentu terjadi pula pergeseran dari pembelajaran yang berorientasi pada materi subjek ke arah sesuatu yang berkaitan erat dengan isu-isu *sosiosaintific* yang terjadi di masyarakat.

Relevansi pembelajaran kimia dengan kehidupan haruslah ada peningkatan dari sekedar mengkaitkan pembelajaran dengan isu sosial yang dilanjutkan dengan pembelajaran konsep menjadi memadukan konteks sosial dalam pembelajaran konsep kimia sampai kepada tahap menggunakan konsep kimia pada proses pengambilan keputusan rasional pada masalah sosial.

Untuk dapat mengembangkan pelajaran kimia yang relevan dengan proses dan produk yang sehari-hari digunakan dalam masyarakat dapat diterapkan pembelajaran berbasis *Science-Technology-Literacy* (STL) atau literasi sains dan teknologi. Pembelajaran berbasis literasi sains dan teknologi melibatkan proses penyelesaian masalah dan pengambilan keputusan sosial ilmiah. Adapun tujuan pengembangan pembelajaran berbasis literasi sains dan teknologi adalah untuk mengembangkan kemampuan kreatif menggunakan pengetahuan (dan cara kerja) di dalam kehidupan sehari-hari, untuk memecahkan masalah, membuat keputusan

untuk dapat meningkatkan mutu kehidupan (Holbrook dan Rannikmae, 1997) dalam Holbrook (1998).

Berdasarkan silabus mata pelajaran kimia (Depdiknas, 2006), salah satu materi pokok dalam mata pelajaran kimia adalah laju reaksi. Kompetensi dasarnya adalah mendeskripsikan pengertian laju reaksi dengan melakukan percobaan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi. Hal ini mengindikasikan bahwa konsep laju reaksi sangat dekat dalam kehidupan siswa. Laju reaksi dapat dirasakan langsung pada konteks-konteks sains di lingkungan siswa.

Konteks yang diambil dalam penelitian ini adalah menghubungkan konsep laju reaksi dengan pembentukan batu ginjal serta menuntun siswa dengan pengambilan keputusan dari asupan makanan yang harus dipilih. Dengan menggunakan pembelajaran berbasis literasi sains dan teknologi dalam menyampaikan konsep laju reaksi diharapkan memberikan kemudahan, meningkatkan minat dan motivasi siswa untuk mempelajarinya serta untuk menggali kemampuan literasi sains siswa.

Dengan latar belakang permasalahan tersebut maka peneliti memandang perlu adanya penelitian untuk mengetahui kemampuan proses sains siswa Sekolah Menengah Atas (SMA) kelas XI pada materi pokok laju reaksi dengan menggunakan pembelajaran berbasis literasi sains dan teknologi.

## **B. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, masalah yang diteliti adalah “Bagaimana bentuk pembelajaran berbasis literasi sains dan

teknologi pada materi pokok laju reaksi untuk siswa SMA kelas XI dan bagaimana perkembangan penguasaan keterampilan proses sains siswa setelah diterapkannya pembelajaran tersebut?”

Pokok permasalahan tersebut dijabarkan menjadi beberapa sub masalah yang dirumuskan dalam bentuk pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik pembelajaran berbasis literasi sains dan teknologi pada materi pokok laju reaksi?
2. Bagaimana perkembangan penguasaan semua aspek keterampilan proses sains siswa secara keseluruhan dan berdasarkan pengelompokan siswa (tinggi, sedang, rendah) melalui penerapan pembelajaran berbasis literasi sains dan teknologi?
3. Bagaimana perkembangan penguasaan setiap aspek keterampilan proses sains siswa secara keseluruhan dan berdasarkan pengelompokan siswa (tinggi, sedang, rendah) melalui penerapan pembelajaran berbasis literasi sains dan teknologi?

### **C. Pembatasan Masalah**

Agar penelitian lebih terarah mengingat luasnya lingkup permasalahan, dan memberikan deskripsi dengan jelas, maka berdasarkan rumusan masalah tersebut, penelitian ini dibatasi pada hal-hal berikut:

1. Topik yang diteliti dibatasi pada sub materi pokok faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi yang meliputi hubungan antara faktor konsentrasi

pereaksi, suhu, luas permukaan bidang sentuh dan katalis dengan laju reaksi yang diberikan kepada siswa kelas XI di Bandung.

2. Keterampilan proses sains yang diteliti meliputi aspek mengamati, menafsirkan, meramalkan, menerapkan konsep, merencanakan penelitian, mengkomunikasikan, dan mengajukan pertanyaan.

#### **D. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini secara umum bertujuan untuk memperoleh bentuk pembelajaran berbasis literasi sains dan teknologi pada materi pokok laju reaksi untuk siswa SMA kelas XI sekaligus memperoleh informasi tentang hasil penerapan pembelajaran tersebut untuk dapat meningkatkan penguasaan keterampilan proses sains siswa. Secara khusus, penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai hal-hal sebagai berikut:

1. Karakteristik pembelajaran berbasis literasi sains dan teknologi pada materi pokok laju reaksi.
2. Perkembangan penguasaan semua aspek keterampilan proses sains siswa secara keseluruhan dan berdasarkan pengelompokkan siswa (tinggi, sedang, rendah) melalui penerapan pembelajaran berbasis literasi sains dan teknologi.
3. Perkembangan penguasaan setiap aspek keterampilan proses sains siswa secara keseluruhan dan berdasarkan pengelompokkan siswa (tinggi, sedang, rendah) melalui penerapan pembelajaran berbasis literasi sains dan teknologi.

## E. Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi dunia pendidikan, diantaranya:

1. Bagi siswa, bahan pembelajaran dalam penelitian ini dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan penguasaan keterampilan proses sains pada sub materi pokok faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi.
2. Bagi guru, hasil penelitian ini dapat memberikan gambaran tentang penerapan pembelajaran berbasis literasi sains dan teknologi sebagai pembelajaran yang mengembangkan keterampilan proses sains siswa sehingga dapat dijadikan masukan bagi pelaksanaan proses belajar mengajar ilmu kimia di sekolah.
3. Bagi lembaga pembuat kebijakan, hasil penelitian ini memberikan informasi tentang hasil penerapan pembelajaran berbasis literasi sains dan teknologi yang telah dikembangkan terhadap peningkatan penguasaan keterampilan proses sains siswa SMA pada sub materi pokok faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam membuat kebijakan pendidikan.
4. Bagi peneliti lain, hasil penelitian ini dapat memberikan sumbangan penelitian pada kajian masalah serupa atau sebagai acuan dalam penelitian sejenis dengan topik berbeda.

## F. Definisi Operasional

Untuk menghindari kesalahan penafsiran terhadap istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka diberikan penjelasan dari istilah-istilah tersebut sebagai berikut:

1. Literasi sains ialah kemampuan menggunakan pengetahuan sains, mengidentifikasi pertanyaan dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti, dalam rangka memahami serta membuat keputusan berkenaan dengan alam dan perubahan yang dilakukan terhadap alam melalui aktivitas manusia (PISA dalam Firman, 2007).
2. Pembelajaran berbasis literasi sains dan teknologi adalah penerapan pembelajaran yang melibatkan proses penyelesaian masalah dan pengambilan keputusan sosial ilmiah (Holbrook dan Rannikmae, 1997 dalam Holbrook , 1998).
3. Keterampilan proses sains ialah keterampilan-keterampilan yang dipelajari siswa saat mereka melakukan inkuiri ilmiah (Nur dalam Anwar Holil, 2008).