

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Organisasi dunia OECD (*Organisation for Economic Co-operation and Development*) mengembangkan suatu program yang disebut PISA (*Programme for International Student Assessment*). Salah satu aspek yang dinilai dalam PISA adalah tingkat literasi sains siswa. PISA mendefinisikan literasi sains sebagai kemampuan menggunakan pengetahuan untuk mengidentifikasi isu-isu ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti ilmiah dalam rangka proses untuk memahami alam (OECD, 2010).

Pada era globalisasi dengan pemanfaatan teknologi yang serba canggih ini, konsep literasi tidak hanya berkaitan dengan kegiatan membaca dan berhitung atau matematika. Setiap warga negara juga perlu sadar terhadap sains. Literasi sains ini penting dikuasai oleh siswa dalam kaitannya dengan cara mereka dapat memahami lingkungan hidup, kesehatan, ekonomi, dan masalah-masalah lain yang dihadapi oleh masyarakat modern yang sangat bergantung pada teknologi dan kemajuan serta perkembangan ilmu pengetahuan (Hayat dan Yusuf, 2010).

Perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan yang begitu pesat tidak sebanding dengan peningkatan literasi sains siswa Indonesia. Hal ini dibuktikan dengan hasil studi PISA tahun 2012 yang diikuti oleh 65 negara, menunjukkan skor rata-rata yang diperoleh Indonesia pada penguasaan literasi sains yakni sebesar 382, menempatkan Indonesia pada peringkat ke-64 dari 65 negara partisipan. Ini menunjukkan bahwa literasi sains siswa di Indonesia termasuk kategori rendah. Pada tingkat kemampuan ini, siswa Indonesia pada umumnya hanya mampu mengingat fakta, istilah dan hukum-hukum ilmiah serta menggunakannya dalam menarik kesimpulan yang sederhana (OECD, 2013).

Salah satu penyebab rendahnya literasi sains di Indonesia adalah proses pembelajaran sains yang diterapkan di sekolah selama ini, siswa beranggapan bahwa sains merupakan pelajaran yang terpisah dari tempat mereka berada. Hal tersebut menyebabkan siswa tidak mampu mengaitkan dan menggunakan konsep-konsep sains yang dipelajarinya untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. (Holbrook, 2005). Selain itu, rendahnya hasil PISA

disebabkan oleh banyaknya materi uji yang ditanyakan di PISA tidak terdapat dalam kurikulum Indonesia (Permendikbud, 2013).

Kurikulum 2013 merupakan salah satu upaya inovatif pemerintah dalam meningkatkan mutu pendidikan yang lebih baik, pengembangan kurikulum ini dilandasi oleh hasil pencapaian siswa Indonesia dalam PISA. Pada kurikulum ini pembelajaran harus dirancang secara interaktif yang berpusat pada siswa untuk mengembangkan potensi diri dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis, melalui proses pembelajaran multidisiplin dan pemrosesan informasi yang tidak dibatasi (Permendikbud, 2013).

Berdasarkan kurikulum 2013, ikatan kimia merupakan salah satu konsep yang dipelajari siswa SMA kelas X semester 1. Masalah yang sering terjadi pada pembelajaran ikatan kimia adalah siswa tidak memahami konsep partikel (atom, ion, molekul) yang terlibat dalam ikatan kimia, serta siswa kesulitan menghubungkan antara ikatan kimia dengan sifat zatnya (Barke, *et al* 2009). Untuk mengatasi hal tersebut, pembelajaran di sekolah sebaiknya menggunakan konteks aplikasi sains sebagai wahana untuk meningkatkan literasi sains siswa.

De Jong (2006) mengemukakan bahwa konteks merupakan situasi/kejadian yang membantu siswa untuk dapat memperoleh konsep, prinsip, hukum dan sebagainya. Pemilihan konteks dalam pembelajaran literasi sains perlu mempertimbangkan beberapa hal berikut.

1. Konteks harus benar-benar dikenal oleh siswa.
2. Konteks tidak boleh mengalihkan perhatian siswa terhadap konsep.
3. Konteks tidak boleh terlalu rumit untuk siswa.
4. Konteks tidak membingungkan siswa.

Salah satu konteks sains yang memenuhi keempat kriteria di atas adalah keramik. Keramik merupakan suatu material keras, anorganik, dan non logam yang sebagian besar bersifat kristalin (Baehr, *et al* 1995). Menurut Heinmann (2010) keramik memiliki sifat-sifat yang dapat dijelaskan dengan konsep ikatan kimia, diantaranya keramik lebih keras dan kaku dibanding logam; lebih tahan panas dan tahan korosi dibanding logam atau polimer, memiliki densitas yang lebih kecil dibanding logam atau campuran logam. Sehubungan dengan hal itu,

penggunaan konteks keramik dapat dipakai untuk menjelaskan konsep ikatan kimia.

Pembelajaran kimia merupakan pembelajaran yang tidak populer dan tidak relevan dalam pandangan siswa (Kracjik, *et al* 2001; Osborne and Collins, 2001; Pak, 1997; Sjoberg 2001; WCS, 1999; ICASE, 2003 dalam Holbrook, 2005). Oleh karena itu, perlu adanya pengembangan desain pembelajaran yang dapat mengembalikan popularitas sains (kimia) di sekolah dan dapat mempersiapkan siswa untuk hidup dalam masyarakat.

Desain pembelajaran menggambarkan bagaimana merancang bahan pembelajaran agar menjadi efektif (bagaimana suatu topik diajarkan) dan efisien (bagaimana topik tersebut diajarkan sesuai dengan waktu pembelajaran) serta memperhatikan pula kebutuhan siswa (Reigeluth dalam Ullrich, 2008). Salah satu kebutuhan siswa adalah literat terhadap sains dan teknologi.

Pembelajaran literasi sains dan teknologi (*Scientific and Technological Literacy*, STL) merupakan pembelajaran yang mengaitkan isu-isu sosial, juga melibatkan pembuatan keputusan berbasis sosio-ilmiah. (Holbrook, 2005 dan Nentwig, *et al.* 2002). Tujuan pengembangan STL adalah mengembangkan kemampuan kreatif dengan menggunakan pengetahuan berikut cara kerjanya di dalam kehidupan sehari-hari, dan untuk memecahkan masalah serta membuat keputusan yang dapat meningkatkan mutu kehidupan (Holbrook dan Rannikmae dalam Holbrook 1998).

B. Identifikasi Dan Rumusan Masalah

Rendahnya literasi sains di Indonesia disebabkan oleh terpisahnya aspek konten sains dengan aspek konteks, proses dan sikap sains dalam proses pembelajaran sains yang diterapkan di sekolah, sehingga siswa tidak mampu mengaitkan dan menggunakan konsep-konsep sains untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, perlu dikembangkan suatu desain pembelajaran yang dapat membantu siswa mengatasi hal tersebut.

Berdasarkan ulasan tersebut maka permasalahan umum pada penelitian ini adalah “Bagaimana konstruksi desain pembelajaran ikatan kimia menggunakan konteks keramik yang dikembangkan untuk mencapai literasi sains siswa SMA?”.

Untuk mempermudah pengkajian secara sistematis terhadap permasalahan yang diteliti, maka rumusan masalah tersebut dirinci menjadi sub-sub masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil validasi ahli terhadap Desain Pembelajaran ikatan kimia menggunakan konteks keramik yang dikonstruksi untuk mencapai literasi sains siswa SMA?
2. Bagaimana penilaian guru tentang kesesuaian Desain Pembelajaran ikatan kimia menggunakan konteks keramik yang telah dikonstruksi dengan Kurikulum 2013?

C. Pembatasan Masalah

Agar penelitian yang dilakukan lebih terarah dan memberikan gambaran yang lebih jelas, maka penelitian ini dibatasi pada

1. Desain pembelajaran dalam bentuk *Lesson Sequence Map* yang dituangkan dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan menggunakan tahap-tahap pembelajaran *Scientific and Technological Literacy (STL)* yang dikembangkan oleh Nentwig, *et al* (2002)
2. Konteks pembelajaran keramik meliputi sifat-sifat keramik yang dapat menjelaskan konsep ikatan kimia di antaranya ikatan kovalen dan ikatan ionik

D. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu diperolehnya desain pembelajaran tervalidasi yang dapat meningkatkan literasi sains siswa SMA yang dituangkan dalam RPP dan perangkat pendukung RPP berupa Media Pembelajaran, Lembar Kerja Siswa (LKS) dan Soal evaluasi yang sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013.

E. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian yang dilakukan diharapkan mempunyai manfaat sebagai berikut:

1. Bagi guru, hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai referensi baru mengenai strategi pembelajaran yang dapat digunakan pada materi pokok ikatan kimia.

2. Bagi siswa, desain yang dikembangkan dapat membuat kegiatan pembelajaran menjadi lebih menarik.
3. Bagi lembaga pendidikan terkait, hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan masukan dan bahan pertimbangan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran.
4. Bagi peneliti lain, memberikan motivasi untuk mengembangkan desain pembelajaran berbasis konteks yang dapat menjadikan pembelajaran lebih bermakna.

F. Penjelasan Istilah

Dalam penelitian ini terdapat sejumlah istilah yang digunakan oleh peneliti, untuk menghindari kesalahpahaman pengertian, maka peneliti akan mendefinisikan sejumlah istilah tersebut sebagai berikut.

1. Konstruksi adalah proses mengubah suatu struktur konten ilmu pengetahuan tertentu menjadi struktur konten yang sesuai untuk digunakan dalam pembelajaran yang melibatkan literasi sains siswa (Duit *et al*, 2012). Dalam penelitian ini hanya dilakukan klarifikasi dan analisis wacana yang merupakan tahap satu dalam model Rekonstruksi Pembelajaran.
2. Desain pembelajaran adalah pendekatan menyeluruh pembelajaran dalam suatu sistem pembelajaran, yang berupa pedoman umum dan kerangka kegiatan untuk mencapai tujuan umum pembelajaran yang dijabarkan dari pandangan filsafah dan atau teori belajar tertentu (Yusufhadi dalam Solihatin, 2012).
3. Literasi Sains adalah kemampuan menggunakan pengetahuan untuk mengidentifikasi isu-isu ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti ilmiah dalam rangka proses untuk memahami alam (OECD, 2010). Literasi sains yang dimaksud dalam penelitian ini lebih ditekankan pada pencapaian literasi sains kimia siswa SMA.
4. Konteks aplikasi sains adalah salah satu dimensi dari literasi sains yang mengandung pengertian situasi dalam kehidupan sehari-hari yang melibatkan sains dan teknologi area aplikasi proses dan pemahaman konsep sains (PISA-

OECD dalam Firman, 2007). Konteks yang dipilih dalam penelitian ini adalah konteks yang berhubungan dengan sains dan teknologi yaitu keramik.

5. Konten sains adalah salah satu dimensi literasi sains yang merujuk pada konsep dan teori fundamental untuk memahami fenomena alam dan perubahan yang dilakukan terhadap alam melalui aktivitas manusia (PISA-OECD dalam Firman, 2007). Konten sains yang dipilih adalah konten ikatan kimia yang dapat digunakan untuk menjelaskan sifat fisika keramik.

G. Struktur Organisasi Skripsi

Skripsi berjudul “Konstruksi Desain Pembelajaran Ikatan Kimia Menggunakan Konteks Keramik untuk Mencapai Literasi Sains Siswa SMA” berisi lima bab.

Bab I merupakan pendahuluan yang terdiri dari latar belakang, identifikasi dan perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, pembatasan masalah, penjelasan istilah dan struktur organisasi. Latar belakang berisi penjelasan tentang pentingnya masalah yang diteliti dalam penelitian. Identifikasi dan perumusan masalah berisi masalah-masalah yang akan dibahas dalam penelitian. Tujuan penelitian berisi hasil penelitian yang ingin dicapai. Manfaat penelitian berisi asas manfaat sebagai rujukan penelitian setelah penelitian ini selesai. Pembatasan masalah berisi pembatasan ruang lingkup penelitian. Penjelasan istilah berisi penjelasan istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian.

Bab II merupakan kajian pustaka yang menjelaskan landasan teoritik dalam penyusunan rumusan masalah dan tujuan penelitian. Kajian pustaka terdiri dari literasi sains, Model Rekonstruksi Pembelajaran, desain pembelajaran, pembelajaran *Scientific and Technological Literacy*, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), deskripsi konteks keramik dan konten ikatan kimia.

Bab III menjelaskan secara rinci mengenai metode penelitian yang dilakukan. Metode penelitian terdiri dari lokasi dan objek/subjek penelitian, model penelitian, desain penelitian, instrumen penelitian, alur penelitian, teknik pengumpulan data dan teknik pengolahan data.

Bab IV menyajikan hasil penelitian dan pembahasannya yang berkaitan dengan kajian pustaka. Hasil penelitian terdiri dari hasil validasi ahli dengan mengungkapkan kekhasan yang dimiliki oleh RPP yang dikonstruksi dan penilaian guru kimia terhadap kesesuaian komponen RPP dengan kurikulum 2013.

Bab V berisi simpulan dan saran. Simpulan menjelaskan hasil penelitian untuk menjawab rumusan masalah pada bab I, sedangkan saran menjelaskan saran penulis untuk memperbaiki penelitian pengembangan desain pembelajaran berbasis literasi sains berdasarkan pengalaman penelitian yang dilakukan.

Daftar pustaka berisi semua sumber yang pernah dikutip dan digunakan dalam penulisan skripsi, sedangkan lampiran berisi semua dokumen yang digunakan dalam keperluan penelitian.