

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kimia merupakan bagian dari rumpun sains, karena itu pembelajaran kimia juga merupakan bagian dari pembelajaran sains. Pembelajaran sains diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya di dalam kehidupan sehari-hari (Depdiknas, 2006). Pembelajaran sains menekankan pada pemberian pengalaman pembelajaran secara langsung atau pengembangan kompetensi, agar siswa mampu memahami alam sekitar secara ilmiah.

Siswa sering beranggapan bahwa pembelajaran sains yang diterapkan di sekolah selama ini merupakan pelajaran yang terpisah dari dunia tempat mereka berada. Hal tersebut menyebabkan siswa tidak mampu mengaitkan dan menggunakan konsep-konsep sains yang dipelajarinya untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari, karena siswa tidak memperoleh pengalaman belajar untuk mengaitkan konsep-konsep sains dengan fenomena-fenomena yang ada di lingkungan mereka. Menurut Holbrook (2005), pembelajaran sains tidak relevan dalam pandangan siswa dan tidak disukai siswa, karena penekanan pemahaman konsep dasar dan pengertian dasar ilmu pengetahuan tersebut tidak dikaitkan dengan hal-hal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Sains pada hakikatnya terdiri atas empat aspek yaitu konten/konsep sains, kompetensi (proses) sains, konteks aplikasi sains, dan sikap sains (PISA, 2009). Pada setiap aspek tersebut terkandung tujuan-tujuan pendidikan yang terkait. Tujuan pendidikan sains terkait dimensi konten/konsep agar siswa memahami fakta, prinsip dan teori sains secara utuh. Untuk mencapai hal tersebut maka dibutuhkan aspek kompetensi (proses) sebagai komponen penting dalam membelajarkan konten/konsep sains pada siswa. Selain dituntut untuk memiliki pemahaman terhadap konsep sains, siswa diharapkan memiliki kemampuan untuk menghubungkan konsep sains yang diperoleh dengan masalah pada kondisi lingkungan yang nyata. Oleh karena itu, konsep sains dan proses sains dihubungkan dengan konteks tertentu yang berupa aplikasi pengetahuan sains, sehingga diharapkan siswa memiliki sikap peduli terhadap isu-isu ilmiah kemudian menerapkan ilmu pengetahuan dan pengetahuan teknologi yang diperolehnya untuk kepentingan pribadi, sosial, dan global.

Kemampuan penguasaan terhadap empat aspek sains yaitu konten/konsep sains, kompetensi sains, konteks aplikasi sains, dan sikap sains (literasi sains) siswa SMA di Indonesia masih di bawah rata-rata. Hasil studi komparatif internasional PISA (*Programme for International Student Assesment*) yang diselenggarakan OECD (*Organization for Economic Cooperation and Development*) tahun 2009 menunjukkan bahwa:

1. Tidak ada siswa Indonesia yang mencapai level level 5 dan level 6. Pada level 6 siswa diharapkan secara konsisten dapat mengidentifikasi, menjelaskan dan menerapkan pengetahuan sains dan pengetahuan tentang

sains di berbagai situasi kehidupan yang kompleks. Pada level 5 siswa diharapkan dapat membangun penjelasan berdasarkan bukti dan argumen yang didasarkan pada analisis kritis. Tidak ada siswa Indonesia yang mencapai level ini.

2. Capaian Indonesia untuk level 4 adalah 0,5 %. Pada level 4 siswa diharapkan dapat mengkomunikasikan keputusan menggunakan pengetahuan ilmiah dan bukti.
3. Capaian Indonesia untuk level 3 adalah 6,9 %. Pada level 3 siswa diharapkan dapat menafsirkan dan menggunakan konsep-konsep ilmiah dari disiplin ilmu yang berbeda dan dapat menerapkannya langsung konsep tersebut. Mereka bisa mengembangkan laporan pendek menggunakan fakta dan membuat keputusan berdasarkan pengetahuan ilmiah.
4. Capaian Indonesia untuk level 2 adalah 27,0 %, Pada level 2 siswa diharapkan memiliki pengetahuan ilmiah yang memadai untuk memberikan penjelasan yang mungkin dalam konteks umum atau menggambarkan kesimpulan berdasarkan penyelidikan sederhana.
5. Capaian Indonesia untuk level 1 adalah 41,0 %, Pada level 1 dengan pengetahuan ilmiah yang terbatas siswa hanya bisa menerapkan pengetahuannya pada beberapa situasi umum. Mereka dapat menyajikan penjelasan ilmiah yang jelas dan mengikuti secara eksplisit dari bukti yang diberikan.
6. Sebanyak 6,9% siswa Indonesia berada di bawah level 1, yang berarti siswa tidak memiliki kemampuan literasi sains.

(OECD, 2010)

Berdasarkan data tersebut, terlihat dengan jelas bahwa siswa di Indonesia memiliki literasi sains yang masih di bawah rata-rata dan secara umum kemampuan siswa Indonesia berada pada tahapan terendah skala pengukuran PISA, yaitu hanya dapat menjelaskan konsep sederhana. Oleh karena itu, diperlukan suatu wahana agar siswa mendapatkan kesempatan untuk mengaitkan pengetahuan sains yang dipelajarinya dengan fenomena-fenomena yang terjadi di sekitar mereka.

Selain kompetensi yang sifatnya global, pendidikan dalam perspektif literasi juga harus menimbang kearifan lokal (Hayat dan Yusuf, 2010). Suatu bangsa dapat maju jika masyarakatnya menjunjung tinggi kearifan lokalnya

(Alwasilah, *et al.*, 2009). Kearifan lokal perlu dikaitkan dalam pembelajaran sains/kimia dengan harapan siswa akan lebih mengerti konsep-konsep kimia apabila berangkat dan dikaitkan dengan kearifan lokalnya masing-masing. Nilai-nilai yang terkandung dalam kearifan lokal merupakan salah satu nilai yang perlu ditanamkan kepada siswa sebagai wahana pendidikan karakter bangsa.

Indonesia adalah suatu bangsa yang syariat dengan kearifan lokal. Salah satu dari sekian banyak kebudayaan asli Indonesia adalah keris. Keris adalah khasanah budaya asli warisan nenek moyang bangsa Indonesia yang ditemukan sekitar abad ke 13, berasal dari Pulau Jawa yaitu dari Kerajaan Mataram Hindu (Harsrinuksmo, 2003). Pada 25 November 2005, keris telah ditetapkan sebagai karya agung warisan kemanusiaan milik seluruh bangsa Indonesia oleh UNESCO. Di zaman dulu, keris dipergunakan sebagai senjata untuk berperang ataupun untuk bertarung satu lawan satu. Keris bukan hanya berfungsi untuk senjata tikam, keris juga bisa digunakan sebagai kelengkapan pakaian adat dan hiasan.

Khususnya di pulau Jawa ada tradisi jamasan atau mencuci keris setahun sekali pada bulan-bulan tertentu. Sebenarnya tradisi tahunan ini secara ilmiah dapat dihubungkan dengan sifat dari material utama keris yaitu besi. Sifat besi yang korosif membuat tradisi tahunan ini perlu dilakukan. Berdasarkan standar isi mata pelajaran kimia, salah satu materi pokok dalam mata pelajaran kimia adalah elektrokimia. Konten elektrokimia sangat berhubungan dengan konteks keris serta tradisi penjamasannya.

Pada penelitian ini dikembangkan desain pembelajaran pada materi pokok elektrokimia. Pemilihan materi pokok elektrokimia didasarkan pada tiga prinsip pemilihan konten sains dalam PISA (Hayat dan Yusuf, 2010). *Pertama*, konsep yang diujikan harus relevan dengan situasi kehidupan keseharian yang nyata. *Kedua*, konsep itu diperkirakan masih akan relevan sekurang-kurangnya untuk satu dasawarsa ke depan. *Ketiga*, konsep itu harus berkaitan dengan kompetensi proses, yaitu pengetahuan yang tidak hanya mengandalkan daya ingat siswa dan berkaitan hanya dengan informasi tertentu. Materi pokok elektrokimia merupakan materi yang terdapat di SMA kelas tiga semester pertama. Konsep elektrokimia ini dipandang telah memenuhi kriteria pemilihan konsep pada PISA.

Berdasarkan hal di atas, maka penulis melakukan penelitian mengenai “desain pembelajaran elektrokimia menggunakan konteks keris sebagai kearifan lokal Indonesia untuk meningkatkan literasi sains siswa.”.

B. Perumusan Masalah

Permasalahan utama dalam penelitian ini adalah “bagaimana desain pembelajaran elektrokimia menggunakan konteks keris sebagai kearifan lokal Indonesia yang dapat meningkatkan literasi sains siswa SMA?”

Permasalahan tersebut diuraikan menjadi sub-sub masalah berikut:

1. Bagaimana langkah-langkah pengembangan desain pembelajaran elektrokimia menggunakan konteks keris untuk meningkatkan literasi sains siswa SMA?

2. Bagaimana karakteristik desain pembelajaran yang dikembangkan?
3. Bagaimana penilaian guru kimia terhadap desain pembelajaran yang dikembangkan berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan perangkatnya?

C. Pembatasan Masalah

Konteks keris yang digunakan pada pembelajaran meliputi bagian-bagian keris, proses ilmiah pembuatan baja pamor, proses ilmiah pada prosesi penjamasan keris, dan elektroplating keris hiasan.

D. Tujuan

Tujuan utama penelitian ini adalah diperolehnya:

1. Desain pembelajaran meliputi desain didaktis dan antisipasi didaktis pedagogis yang dituangkan dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), multimedia pembelajaran, dan alat ukur penilaian untuk meningkatkan literasi sains siswa.
2. Informasi tentang tanggapan guru kimia terhadap program yang dikembangkan.

E. Manfaat Penelitian

Dari penelitian yang telah dilakukan dapat diambil manfaat yang cukup luas cakupannya, manfaat yang diperoleh dari penelitian ini antara lain:

1. Guru

Hasil penelitian ini dapat memberikan informasi dan gambaran mengenai desain pembelajaran elektrokimia sehingga dapat memberikan referensi baru bagi guru kimia mengenai strategi pembelajaran yang dapat digunakan pada materi pokok elektrokimia.

2. Institusi

Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di institusi terkait.

3. Peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan peneliti lain untuk mengembangkan desain pembelajaran pada konten dan konteks kimia yang sama ataupun berbeda.

F. Penjelasan Istilah

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

1. Désain adalah kerangka bentuk atau rancangan. Desain pembelajaran merupakan rancangan pembelajaran berupa suatu rangkaian situasi didaktis (hubungan siswa dengan materi) beserta antisipasi didaktis pedagogis (tindakan yang akan dilakukan guru berdasarkan prediksi respon siswa terhadap situasi didaktis yang tercipta) untuk mencapai kompetensi yang diharapkan (KBBI, 2005 dan Suryadi, 2010).

2. Literasi sains adalah kemampuan menggunakan pengetahuan sains untuk mengidentifikasi pertanyaan, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti, agar dapat memahami dan membantu membuat keputusan tentang dunia alami dan interaksi manusia dengan alam. Literasi sains terdiri atas empat aspek yang berkaitan, yaitu: Konteks, konten, kompetensi, dan sikap. Konteks dapat mengenalkan situasi kehidupan dengan melibatkan sains dan teknologi. Konten untuk memahami alam melalui pengetahuan sains, termasuk di dalamnya pengetahuan tentang alam dan pengetahuan tentang sains itu sendiri. Kompetensi (proses) untuk menunjukkan pencapaian ilmiah berupa kapasitas untuk meningkatkan sumber kognitif dan non-kognitif pada berbagai konteks. Sikap untuk mengindikasikan ketertarikan sains, mendukung penyelidikan ilmiah, motivasi untuk bertindak penuh tanggung jawab, sebagai contoh, sumber alam dan lingkungan (OECD,2009).
3. Kearifan lokal dapat diartikan sebagai berbagai ranah potensi budaya seperti pengobatan, seni bela diri, lingkungan hidup, pertanian, ekonomi, pemerintahan, sistem penanggalan dan lain-lain yang berfungsi dalam mengatur kehidupan masyarakat dari yang sifatnya berkaitan dengan kehidupan yang sakral maupun profane (Alwasilah, *et al.*, 2009).