

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang

Menurut Hayat dan Yusuf (2010) setiap warga negara perlu *literate* terhadap sains. *Literate* terhadap 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. *Literate* dalam sains ini dikenal dengan literasi sains.

Literasi sains lebih dari sekedar mengingat istilah-istilah dalam sains. Proses membangun atau menyusun pengetahuan baru pada pembelajaran sains seharusnya didasarkan pada pengalaman kehidupan sehari-hari berdasarkan hal-hal yang mereka kenal. Pembelajaran sains yang diterapkan di sekolah selama ini terpisah dari dunia tempat siswa berada (Holbrook, 2005). Hal tersebut menyebabkan siswa tidak mampu mengaitkan dan menggunakan konsep-konsep sains yang dipelajarinya untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.

Literasi sains didefinisikan PISA (*Programme for International Student Assesment*) sebagai kemampuan menggunakan pengetahuan untuk mengidentifikasi isu-isu ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti ilmiah dalam rangka proses untuk memahami alam. Pada umumnya,

siswa-siswa mengalami kesulitan untuk dapat mengidentifikasi isu-isu ilmiah serta menganalisis bukti-bukti ilmiah untuk memecahkan masalah dalam kehidupannya.

Kenyataan tersebut terlihat dari hasil studi PISA tahun 2009 yang diikuti oleh 65 negara. Indonesia menjadi salah satu negara partisipan dalam program tersebut. Berdasarkan skor rata-rata yang diperoleh Indonesia yakni sebesar 383, menempatkan Indonesia pada rangking ke-57 dari 65 negara partisipan. Apabila dibandingkan dengan skor tertinggi yaitu 575, perolehan skor siswa Indonesia sangat berbeda jauh dibandingkan dengan negara lain. Hal tersebut menunjukkan, 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 berada pada kategori rendah.

Siswa seharusnya mengetahui relevansi dari sebuah pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari dalam masyarakat. Hal ini penting bagi siswa untuk dapat lebih menghargai sains dalam pendidikan mereka (Holbrook, 2005). Oleh karena itu, pembelajaran sains di sekolah seharusnya diarahkan pada penggunaan konteks aplikasi sains sebagai wahana untuk meningkatkan literasi sains siswa. Kurikulum sebaiknya mempersiapkan siswa untuk mengenali potensi daerahnya masing-masing sehingga mereka dapat bekerja yang sesuai dengan kebutuhan lokal karena sifat pendidikannya yang mengarah pada kecakapan hidup dengan menimbang kearifan lokal (Hayat dan Yusuf, 2010). Tilaar dalam Alwasilah *et al.* (2009) menjelaskan bahwa pengenalan budaya lokal kepada siswa sangat diperlukan agar mereka dapat

menghayati budayanya sendiri. Pidarta dalam Alwasilah *et al.* (2009) menyatakan bahwa budaya tidak pernah lepas dari proses pendidikan. Menanamkan pelestarian nilai-nilai luhur melalui pendidikan sains dalam konteks budaya perlu dilakukan, supaya budaya sebagai kearifan lokal tidak punah. Menurut Jong (2006) konteks merupakan situasi/kejadian yang membantu siswa untuk dapat memperoleh konsep, prinsip-prinsip, hukum, dan sebagainya. Jong (2006) mengingatkan hal penting pada penerapan kimia berbasis konteks yaitu guru harus berhati-hati dalam pemilihan konteks. Beberapa karakteristik konteks yang dapat dipertimbangkan yaitu:

1. Konteks harus benar-benar diketahui dan sesuai bagi siswa (perempuan dan laki-laki).
2. Konteks tidak boleh mengalihkan perhatian siswa terhadap konsep.
3. Konteks tidak boleh terlalu rumit untuk siswa.
4. Konteks tidak membingungkan siswa.

Pada penelitian ini, keris merupakan konteks utama yang dipilih untuk membantu siswa memperoleh konsep, prinsip-prinsip dan hukum pada pembelajaran elektrokimia. Keris merupakan salah satu kearifan lokal Indonesia yang memenuhi karakteristik pemilihan konteks yang dikemukakan De Jong (2006). Pada tanggal 25 November 2005, keris telah diakui oleh UNESCO sebagai warisan kebudayaan asli Indonesia. Pada bulan-bulan tertentu, umumnya orang Jawa melakukan siraman pusaka, yakni suatu bentuk membersihkan senjata keris, pustaka atau sering disebut upacara penjamasan keris. Upacara penjamasan keris berhubungan dengan sifat dari material utama keris yaitu besi yang bersifat korosif. Reaksi korosi logam pada keris merupakan bagian dari proses elektrokimia, sehingga keris dapat digunakan sebagai

konteks pembelajaran yang sesuai dengan konten elektrokimia. Menurut Hayat dan Yusuf (2010) beberapa prinsip pemilihan konten sains dalam PISA meliputi:

1. Konsep yang diujikan harus relevan dengan situasi kehidupan keseharian yang nyata.
2. Konsep itu diperkirakan masih akan relevan sekurang-kurangnya untuk satu dasawarsa ke depan.
3. Konsep itu harus berkaitan dengan kompetensi proses yaitu pengetahuan tidak hanya mengandalkan daya ingat siswa dan berkaitan hanya dengan informasi tertentu.

Dalam hal ini, konten elektrokimia sesuai dengan ketiga prinsip pemilihan konten tersebut.

Pembelajaran sains yang didasarkan pada situasi-situasi sosial, kemudian dikembangkan ke pembelajaran konseptual membuat siswa dapat mengapresiasi sains secara relevan. Untuk keperluan ini dibutuhkan bahan ajar yang sesuai. Pada proses pembelajaran yang menggunakan bahan ajar cetak sebagai sumber belajar utama, terdapat dua hal yang harus diperhatikan yaitu pembelajaran dan keterbacaan. (Sitepu, 2010).

Siswa akan lebih memahami bahan ajar dari buku daripada sumber belajar lainnya. Hal ini disebabkan informasi dalam buku dapat dibaca berulang kali, direnungkan, dibedah dan didiskusikan. Untuk meningkatkan fungsi buku sebagai sumber informasi, pesan yang disampaikan melalui buku perlu dirancang, disusun, dan disajikan dalam bentuk yang tidak saja menarik secara visual tetapi juga mudah dimengerti. Dalam penyusunan bahan ajar mandiri seperti buku, keterbacaan bahan ajar merupakan faktor keberhasilan pencapaian tujuan pembelajaran, karena

pembelajar diharapkan dapat memahami bahan ajar tanpa bantuan atau sesedikit mungkin menggunakan bantuan orang lain.

Minat dan kegemaran membaca diperlukan dalam membangun masyarakat belajar. Salah satu hambatan dalam menumbuh kembangkan minat dan kegemaran membaca ialah keterbacaan bahan bacaan. Kesulitan memahami bahan bacaan memperlemah dan kadang-kadang mematikan motivasi membaca. Sitepu (2010) menyatakan bahan bacaan yang tersedia sulit dipahami dilihat dari bahasa yang digunakan dan konsep (isi) yang disampaikan terlalu sukar untuk dipahami sehingga tidak menarik untuk dipelajari. Berdasarkan hal tersebut keterbacaan suatu bahan ajar harus bernilai tinggi. Hal ini sangat penting diperhatikan oleh penulis ketika menyusun bahan ajar. Akan tetapi tidak jarang masalah keterbacaan tersebut kurang mendapat perhatian atau terabaikan. Kalau pun diperhatikan, mungkin keterbacaannya dilakukan kurang cermat atau tidak tepat.

Materi elektrokimia merupakan salah satu materi yang sulit bagi siswa. Selain itu siswa juga mengalami kesulitan dalam menghubungkan antara konteks dan konten materi. Dalam hal ini dibutuhkan buku ajar tentang elektrokimia yang memiliki keterbacaan, yang bernilai tinggi sehingga dapat membantu siswa mengaitkan pengetahuan sains yang dipelajarinya dengan fenomena-fenomena yang terjadi di sekitar mereka.

Berdasarkan hal di atas, maka penulis melakukan penelitian mengenai “buku ajar elektrokimia menggunakan konteks keris sebagai kearifan lokal Indonesia untuk

meningkatkan literasi sains siswa SMA”. Melalui penerapan pembelajaran berbasis kearifan lokal dalam materi pokok reaksi elektrokimia, diharapkan dapat meningkatkan literasi sains siswa.

### **B. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan sebelumnya, rumusan masalah umum dalam penelitian ini adalah “bagaimanakah buku ajar yang dapat membantu pencapaian literasi sains/kimia siswa SMA pada materi elektrokimia terkait konteks keris? Permasalahan tersebut diuraikan menjadi sub-sub masalah berikut:

1. Bagaimana langkah-langkah pengembangan buku ajar pada materi pokok elektrokimia terkait konteks keris sebagai kearifan lokal Indonesia untuk meningkatkan literasi sains siswa SMA?
2. Bagaimana karakteristik buku ajar yang telah dikembangkan?
3. Bagaimana tingkat keterbacaan buku ajar yang telah dikembangkan?
4. Bagaimana tanggapan siswa terhadap buku ajar yang telah dikembangkan?

### **C. Pembatasan Masalah**

Penelitian ini dilakukan untuk menghasilkan buku ajar yang dapat meningkatkan literasi sains siswa SMA, pada materi elektrokimia. Untuk mengetahui keterbacaannya buku ajar ini diujicobakan di SMA Negeri 5 Tasikmalaya pada siswa kelas XII.

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

Terkait dengan rumusan masalah yang ada, maka penelitian ini bertujuan untuk memperoleh:

1. Buku ajar pada materi pokok elektrokimia pada konteks keris untuk meningkatkan literasi sains siswa SMA.
2. Informasi tentang tingkat keterbacaan buku ajar.
3. Informasi tentang tanggapan siswa terhadap buku ajar yang dikembangkan.

#### **E. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian yang dilakukan diharapkan mempunyai manfaat sebagai berikut:

1. Bagi guru, tersedianya buku ajar yang berorientasi konteks yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Diperoleh pula bahan ajar yang sesuai tuntutan kurikulum dan sesuai dengan kebutuhan belajar peserta didik.
2. Bagi siswa, buku 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, memberikan motivasi kepada peneliti lain untuk mengembangkan buku ajar serupa pada konten dan konteks lain.

## F. Penjelasan Istilah

Sebagai upaya menghindari kesalahan dalam menafsirkan istilah-istilah yang terdapat dalam penelitian ini, maka penulis mengemukakan penjelasan terhadap istilah-istilah sebagai berikut:

1. Buku ajar merupakan buku yang berisi suatu ilmu pengetahuan hasil analisis terhadap kurikulum dalam bentuk tertulis (Depdiknas, 2008).
2. 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, 2009).
3. Kearifan lokal adalah koleksi, fakta, konsep, kepercayaan, dan persepsi masyarakat ikhwal dunia sekitar. Kearifan lokal adalah proses bagaimana pengetahuan dihasilkan, disimpan, diterapkan, dikelola, dan diwariskan (Alwasilah. *et al.*, 2009).
4. Keterbacaan (*readability*) adalah seluruh unsur yang ada dalam teks yang berpengaruh terhadap keberhasilan pembaca dalam memahami materi yang dibacanya pada kecepatan membaca yang optimal (Dale & Chall dalam William, 2004).