

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Lingkungan global saat ini sedang menghadapi sejumlah isu-isu sosial, ekonomi, dan lingkungan akibat interaksi aktivitas manusia dengan ekosistem global (NAAEE, 2011). *The OECD Environmental Outlook to 2030* mengidentifikasi beberapa permasalahan yang menjadi tantangan utama bagi lingkungan global yang meliputi perubahan iklim, hilangnya keanekaragaman hayati, ketersediaan air bersih dan sanitasi, serta penurunan kesehatan sebagai dampak degradasi lingkungan (OECD, 2008).

Pertambahan jumlah penduduk bumi yang terus meningkat menjadi salah satu penyebab terjadinya degradasi lingkungan. Jumlah penduduk bumi tahun 2011 mencapai 7 milyar dan diperkirakan akan meningkat menjadi 9 milyar pada tahun 2050 mendatang. Indonesia sendiri tercatat sebagai negara dengan jumlah penduduk terbesar ke-4 di dunia. Tingginya populasi penduduk tersebut memicu peningkatan kebutuhan akan makanan, air bersih, sumber energi, dan ruang untuk tempat tinggal, yang mendorong dilakukannya pemenuhan kebutuhan-kebutuhan tersebut. Aktivitas yang dilakukan dalam rangka untuk memenuhi kebutuhan inilah yang akan berakibat pada penurunan kualitas lingkungan.

Kerusakan lingkungan terjadi baik di lingkungan lokal, nasional maupun global dengan laju kerusakan yang terus meningkat baik secara kualitatif maupun kuantitatif. Adanya kesadaran akan ancaman dan bahaya kerusakan lingkungan tersebut telah menarik perhatian baik pada masyarakat global, nasional, maupun lokal dan berupaya memberi tanggapan dalam mengatasi permasalahan lingkungan yang ada. Salah satu upaya yang dilakukan oleh masyarakat global adalah dengan dicanangkannya pendidikan lingkungan yang dirintis oleh UNESCO pada tahun 1977. Dalam konferensi yang dihadiri 265 delegasi dan 65 *observer* dari berbagai negara tersebut dihasilkan Deklarasi Tbilisi yang salah satunya mengamanatkan untuk dilaksanakannya pendidikan lingkungan bagi semua kalangan dan semua

jenjang pendidikan baik formal maupun nonformal. Sejak saat itulah pendidikan lingkungan mulai diintegrasikan ke dalam kurikulum-kurikulum sekolah. Pendidikan lingkungan bertujuan untuk mengembangkan populasi dunia yang menyadari dan peduli akan lingkungan dan permasalahan-permasalahannya, mengembangkan populasi dunia yang memiliki pengetahuan, keterampilan, sikap, motivasi, dan komitmen untuk bekerja baik secara individu maupun kolektif menuju solusi dari permasalahan-permasalahan lingkungan tersebut beserta upaya pencegahannya. Pendidikan lingkungan juga dimaksudkan untuk membentuk manusia-manusia yang memiliki kecakapan literasi lingkungan yaitu manusia yang mengetahui apa yang akan dilakukannya terhadap lingkungan serta mengetahui bagaimana cara melakukannya (NAAEE, 2008).

Mengembangkan literasi lingkungan merupakan tantangan besar bagi sistem pendidikan di Indonesia. Berdasarkan hasil kajian tentang perilaku masyarakat peduli lingkungan dari Kementerian Lingkungan Hidup tahun 2012 diperoleh hasil nilai Indeks Perubahan Peduli Lingkungan (IPPL) dari 12 propinsi yang disurvei hanya sekitar 0,57 persen. Hal ini mengindikasikan bahwa perilaku peduli lingkungan yang merupakan salah satu komponen literasi lingkungan pada sebagian besar masyarakat di Indonesia masih rendah.

Rendahnya literasi lingkungan juga terjadi di kalangan siswa. Hasil PISA 2006 mendudukan Indonesia pada peringkat ke 52 (peringkat ke-6 terbawah) baik untuk sains lingkungan maupun geosains dari 57 negara yang berpartisipasi pada kegiatan tersebut. Persentase tingkat kecakapan siswa Indonesia untuk sains lingkungan menunjukkan sebanyak 35.8% berada di bawah level D, 34.5% pada level D, 16.8% pada level C, 8.9% pada level B, dan hanya 4% yang berada pada level A (OECD, 2009). Analisis hasil PISA 2006 yang dilakukan oleh OECD menunjukkan bahwa kesadaran siswa terhadap isu-isu lingkungan sejalan dengan tingkat pengetahuan dan kecakapan literasi sains lingkungannya. Siswa yang lebih mengenal fenomena lingkungan yang kompleks ternyata memiliki kecakapan yang tinggi pada literasi sains lingkungannya. Memperbaiki kecakapan literasi lingkungan dimaksudkan untuk mempersiapkan manusia yang memahami dan

dapat memecahkan isu-isu lingkungan, karena hanya orang-orang yang melek lingkungan sajalah yang dapat menemukan solusi terhadap permasalahan-permasalahan tersebut (NAAEE, 2011).

Indonesia sendiri telah memiliki program pendidikan lingkungan hidup yang pelaksanaannya didasarkan pada keputusan bersama antara Menteri Lingkungan Hidup dengan Menteri Pendidikan Nasional pada tahun 2010. Pendidikan lingkungan pada dasarnya dapat diimplementasikan melalui pembelajaran biologi. Dalam Kurikulum 2013 di tingkat SMA, materi tentang lingkungan tercakup pada KD 3.10 yaitu menganalisis data perubahan lingkungan dan dampak dari perubahan perubahan tersebut bagi kehidupan, dan KD 4.10 memecahkan masalah lingkungan dengan membuat desain produk daur ulang limbah dan upaya pelestarian lingkungan. Sementara dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) juga dicantumkan bahwa salah satu tujuan pembelajaran biologi untuk jenjang SMA/MA adalah untuk meningkatkan kesadaran dan peran serta siswa dalam menjaga kelestarian lingkungan (Permendiknas, 2006). Adapun ruang lingkup materi biologi lingkungan dalam KTSP tercakup dalam Standar Kompetensi (SK) ke-4 untuk kelas X SMA/MA, yaitu menganalisis hubungan antara komponen ekosistem, perubahan materi dan energi serta peranan manusia dalam keseimbangan ekosistem, yang dijabarkan dalam empat Kompetensi Dasar (KD).

Salah satu strategi yang dapat digunakan sekolah untuk menumbuhkan literasi lingkungan di kalangan siswa adalah dengan melaksanakan pembelajaran biologi yang kontekstual dan berbasis konteks lokal (Apriana, 2012b). Pembelajaran tersebut harus melibatkan siswa secara aktif dan menggunakan lingkungan sekitar sebagai sumber belajar (Ramadoss & Moli, 2011). Aspek kontekstualitas sangat diperlukan dalam pembelajaran tentang lingkungan, mengingat lingkup persoalan lingkungan sangat berkaitan dengan kehidupan sehari-hari yang tidak hanya melibatkan pengetahuan, tetapi juga memerlukan sikap dan keterampilan untuk menyikapi dan menyelesaikan masalah lingkungan yang ada. Mengangkat konteks lokal dalam pembelajaran akan meningkatkan pemahaman siswa dalam memahami materi dan meningkatkan kepedulian mereka terhadap

alam serta dapat memperkaya materi pembelajaran (Djulia, 2005). Pemanfaatan konteks lokal dalam pembelajaran juga dapat meningkatkan kepedulian masyarakat akan arti penting pelestarian lingkungan (Armesto *et al.*, 2001; Rao *et al.*, 2003). Dengan demikian, pembelajaran tentang lingkungan hendaknya dirancang dan diimplementasikan melalui strategi yang dapat memenuhi kebutuhan kontekstualitas tersebut sehingga siswa dapat berhadapan dengan masalah nyata yang ada di lingkungannya untuk mendukung pembentukan pengetahuan, nilai, sikap, serta keterampilan dalam mengambil keputusan dan memecahkan masalah (Subiantoro *et al.*, 2013).

Mempelajari konteks lokal dalam pembelajaran juga selaras dengan salah satu prinsip dalam pengembangan kurikulum 2013, yang menyatakan bahwa kurikulum harus relevan dengan kebutuhan kehidupan. Pendidikan tidak boleh memisahkan siswa dari lingkungannya dan pengembangan kurikulum didasarkan kepada prinsip relevansi pendidikan dengan kebutuhan dan lingkungan hidupnya. Artinya, kurikulum memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempelajari permasalahan di lingkungan masyarakatnya sebagai konten kurikulum dan kesempatan untuk mengaplikasikan yang dipelajari di kelas dalam kehidupan di masyarakat (Kemendikbud, 2012). Selain itu, pembelajaran yang dilakukan dengan berorientasi pada realitas lokal juga dapat mengembangkan KI yang dituntut oleh kurikulum 2013, baik pengembangan KI 1 (kompetensi spiritual atau religi), KI 2 (kompetensi sosial), KI 3 (kompetensi keilmuan), maupun KI 4 (kompetensi keterampilan). Salah satunya ditunjukkan oleh hasil penelitian Leksono (2014) bahwa penerapan pembelajaran biologi konservasi berbasis realitas lokal dapat mengembangkan semua Kompetensi Inti yang dituntut oleh kurikulum 2013 tersebut.

Pembelajaran berbasis konteks lokal yang berorientasi pada peningkatan literasi lingkungan perlu ditunjang oleh penggunaan bahan ajar yang sesuai. Pemakaian bahan ajar seperti buku teks yang seragam menyebabkan konteks kelokalan tidak tersampaikan dalam pembelajaran di sekolah. Buku teks harus bersifat inovatif dan memberi celah bagi guru untuk berinovasi dalam memasukkan konteks kelokalan dan budaya setempat, sehingga pembelajaran tetap memenuhi

standar yang ditetapkan dengan nuansa lokal (Leksono, 2014). Agar bahan ajar dapat mengakomodasi konteks lokal, maka bahan ajar yang dikembangkan berbasis pada lingkungan sekitar yang melibatkan dan menggunakan lingkungan sebagai sumber dan media belajar. Bahan ajar berbasis lingkungan akan menyajikan contoh-contoh, baik contoh benda maupun penerapan konsep serta melibatkan lingkungan sekitar dalam uraian materi, objek pengamatan, dan sumber data secara optimal (Sukarno, 2015).

Pengembangan bahan ajar dengan mengangkat konteks lokal sangat diperlukan agar bahan ajar sesuai dengan karakteristik sasaran. Bahan ajar yang dikembangkan dalam skala umum seringkali kurang cocok untuk siswa tertentu. Terdapat sejumlah alasan ketidakcocokan misalnya lingkungan sosial, geografis, dan budaya. Selain lingkungan sosial, budaya, dan geografis, karakteristik sasaran juga mencakup tahapan perkembangan siswa, kemampuan awal yang telah dikuasai, minat, dan latar belakang keluarga. Untuk itu, maka bahan ajar yang dikembangkan sendiri dapat disesuaikan dengan karakteristik siswa sebagai sasaran (Depdiknas, 2010).

Achyani (2010) merekomendasikan untuk menjadikan kepedulian terhadap lingkungan sebagai target dalam pencapaian pembelajaran biologi, sehingga guru perlu mengidentifikasi dan merancang konsep-konsep biologi yang potensial serta mengaitkannya dengan masalah-masalah lokal dalam pengembangan bahan ajar. Sejalan dengan Achyani, Subiantoro & Handziko (2011) berpendapat bahwa konteks lokal sangat perlu untuk diangkat dalam bahan ajar dan digunakan dalam pembelajaran biologi di sekolah. Selama ini upaya pemanfaatan atau pemberdayaan beragam obyek dan persoalan nyata yang ada di lingkungan dan masyarakat sebagai alternatif bahan ajar di lingkungan sekolah belum banyak dilakukan. Kontribusi bahan ajar dalam membantu guru biologi dalam mengungkap dan memberikan fakta-fakta dan persoalan biologi selama proses pembelajaran harus dimaksimalkan.

Bharucha (2004) menegaskan bahwa permasalahan lingkungan yang diangkat dalam buku teks semestinya dilakukan dengan mengaitkan antara proses pendidikan dengan pembentukan tindakan pro-lingkungan pada siswa. Bahan ajar yang

dikembangkan semestinya berorientasi pada perubahan perilaku individu agar memiliki gaya hidup berkelanjutan, sehingga diperlukan proses dari pemahaman pengetahuan menuju upaya untuk menumbuhkan kesadaran, yang diperlukan untuk menumbuhkan kepedulian dan membentuk perilaku pro-lingkungan (Bharucha, 2004).

Pulau Bangka yang merupakan salah satu propinsi kepulauan di Indonesia memiliki kekhasan dan keunikan tersendiri, baik dari segi keanekaragaman hayati, kekayaan sumber daya alam, kekayaan budaya maupun lingkungan fisiknya. Pulau Bangka merupakan bagian dari Kepulauan Bangka Belitung yang memiliki luas wilayah 81.752,14 km², terdiri dari wilayah daratan kurang lebih 16.424,14 km² atau 20,10% serta wilayah lautan seluas 65.301 km² dengan panjang pantai 1.200 km, dan diperkirakan 20% dari luas perairan tersebut merupakan perairan karang (Bapeda, 2014).

Kepulauan Bangka Belitung memiliki potensi sumber daya alam yang luar biasa khususnya timah yang tersebar di hampir seluruh wilayahnya. Bahkan 40% lebih produk timah di Asia Tenggara berasal dari Kepulauan Bangka Belitung dan menjadikan Indonesia sebagai eksportir timah terbesar di dunia. Deposit timah terbesar ada di Pulau Bangka yang sekaligus merupakan pulau penghasil timah terbesar di Indonesia (BPK, 2007). Selain kekayaan SDA non hayati berupa timah, Pulau Bangka juga dikaruniai kekayaan SDA hayati yang melimpah. Keanekaragaman hayati yang memberikan manfaat sangat besar bagi masyarakat, diantaranya tersedia di ekosistem hutan, ekosistem laut, dan ekosistem pesisir seperti mangrove, dan terumbu karang.

Aktivitas pertambangan timah yang dilakukan oleh perusahaan pertambangan dan warga masyarakat, berdampak negatif terhadap lingkungan. Kerusakan lingkungan yang sangat nyata adalah terbentuknya lubang-lubang bekas tambang yang dikenal dengan kolong bekas tambang yang jumlahnya mencapai ribuan kolong di seluruh wilayah Pulau Bangka dan Belitung. Luas lahan kritis dari lahan bekas tambang yang ditinggalkan juga semakin bertambah. Bertambahnya

kerusakan habitat alami berbagai jenis organisme seperti ekosistem hutan, laut, mangrove, dan terumbu karang semakin mengancam kekayaan keanekaragaman hayati yang ada di wilayah Pulau Bangka. Padahal kekayaan SDA dan keanekaragaman hayati di Pulau Bangka memberi sumbangan yang sangat berharga baik dari segi sosial, ekonomi, maupun ekologi bagi masyarakat Pulau Bangka sendiri, penduduk Indonesia, dan masyarakat global.

Perubahan lingkungan yang terjadi di wilayah Pulau Bangka sangat mempengaruhi keseimbangan dan daya dukung lingkungan. Meningkatnya iklim lokal, kekeringan, berkurangnya air bersih, mewabahnya penyakit malaria, merupakan beberapa permasalahan yang sudah dirasakan oleh masyarakat Pulau Bangka hingga saat ini. Sementara pencemaran air dan tanah, kerusakan hutan, kerusakan mangrove, kerusakan terumbu karang, dan hilangnya keanekaragaman hayati, semuanya terjadi dengan laju yang semakin mengawatirkan.

Kerusakan lingkungan baik yang ada di kawasan darat maupun perairan di Pulau Bangka perlu menjadi perhatian bagi seluruh warga yang ada di Pulau Bangka, termasuk kalangan siswa. Kekayaan dan kondisi lingkungan fisik juga sangat perlu dijaga kelestariannya. Untuk itu realitas lokal yang ada di Pulau Bangka beserta permasalahan-permasalahan lingkungan yang terjadi sangat perlu untuk diangkat dalam pembelajaran di sekolah, yang salah satu caranya adalah dengan mengintegrasikannya ke dalam bahan ajar agar siswa lebih memahami kondisi riil yang ada di lingkungannya serta menumbuhkan sikap peduli terhadap lingkungan.

Hasil identifikasi pengetahuan awal siswa SMA di Pulau Bangka tentang isu-isu lingkungan lokal terungkap sebanyak 68% siswa mengetahui bahwa isu lingkungan yang ditemukan di Pulau Bangka adalah kerusakan lingkungan akibat pertambangan timah. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa menyadari bahwa di daerahnya telah terjadi permasalahan lingkungan yang serius akibat pertambangan, serta permasalahan yang ditemukan berbeda dengan yang terjadi di daerah lain. Sementara fakta hasil pengamatan di lapangan menunjukkan buku pelajaran yang digunakan dalam pembelajaran oleh siswa SMA yang ada di Pulau

Bangka cenderung seragam dan berskala nasional serta tidak berorientasi pada konteks lokal. Hasil identifikasi terhadap beberapa RPP yang disusun oleh guru biologi di Pulau Bangka juga menunjukkan bahwa dalam kegiatan pembelajaran biologi konsep perubahan lingkungan tidak dijumpai adanya upaya mengaitkan materi perubahan lingkungan dengan konteks lokal yang ada di Pulau Bangka. Contoh-contoh kasus pencemaran yang diangkat justru diambil dari daerah lain seperti pencemaran Sungai Citarum, Jawa Barat, pencemaran merkuri di Pantai Banyuwangi, banjir di Jakarta, dll. Padahal kerusakan lingkungan di Pulau Bangka sangat penting untuk diangkat dalam pembelajaran, mengingat kondisi kerusakan lingkungan sudah sangat parah terutama akibat kegiatan pertambangan timah yang kurang berwawasan lingkungan.

Penggunaan contoh-contoh fakta yang terdapat di lingkungan sekitar siswa akan mempermudah siswa dalam memahami suatu konsep. Sebaliknya, penggunaan contoh-contoh fakta yang tidak diketahui oleh siswa sebelumnya justru akan lebih sulit dipahami oleh siswa dari pada fakta yang sudah diketahui siswa sebelumnya, maka guru harus mengaitkan konsep-konsep dengan fakta-fakta yang terdapat disekitar siswa sesuai prinsip pembelajaran bermakna (*meaningful learning*) (Achyani, 2010).

Berdasarkan pemaparan di atas, maka penting untuk dilakukan pengembangan bahan ajar yang kontekstual yang mengangkat permasalahan lingkungan lokal Pulau Bangka serta mengakomodasi keanekaragaman fakta yang terdapat di lingkungan lokal Pulau Bangka tersebut. Selain itu, pengembangan bahan ajar dengan mengangkat realitas lokal Pulau Bangka juga diperlukan untuk membekali siswa-siswa terutama yang ada di Pulau Bangka dalam menguasai kecakapan literasi lingkungan sehingga dapat membentuk siswa-siswa yang memiliki kesadaran, sikap, dan tindakan yang pro-lingkungan.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah dipaparkan maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana bahan ajar perubahan lingkungan berbasis

realitas lokal Pulau Bangka yang sesuai untuk meningkatkan literasi lingkungan siswa?

C. Pertanyaan Penelitian

Rumusan masalah di atas dirinci ke dalam beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana kelayakan isi bahan ajar perubahan lingkungan berbasis realitas lokal Pulau Bangka yang sesuai untuk meningkatkan literasi lingkungan siswa?
2. Bagaimana kelayakan aspek kegrafikaan bahan ajar perubahan lingkungan berbasis realitas lokal Pulau Bangka yang sesuai untuk meningkatkan literasi lingkungan siswa?
3. Bagaimana tingkat keterbacaan bahan ajar perubahan lingkungan berbasis realitas lokal Pulau Bangka?
4. Bagaimana kontribusi bahan ajar perubahan lingkungan berbasis realitas lokal Pulau Bangka yang dikembangkan dalam meningkatkan literasi lingkungan siswa?

D. Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih fokus dan tidak meluas, maka cakupan yang menjadi ruang lingkup pada penelitian ini dibatasi pada hal-hal berikut:

1. Bahan ajar yang dikembangkan meliputi materi perubahan lingkungan yang dipelajari di kelas X SMA yang berbasis pada realitas lokal Pulau Bangka yaitu perubahan lingkungan akibat pertambangan timah di Pulau Bangka dan berorientasi pada komponen-komponen literasi lingkungan.
2. Realitas lokal yang dimaksud dalam penelitian ini adalah realitas lokal Pulau Bangka yang meliputi lingkungan biofisik dan permasalahan-permasalahan lingkungan di Pulau Bangka akibat adanya aktivitas pertambangan timah.
3. Komponen literasi lingkungan dalam penelitian ini mengacu pada *framework* literasi lingkungan menurut NAAEE (2011) yang terdiri atas empat komponen yaitu: pengetahuan (kognitif), disposisi (afektif), keterampilan kognitif, dan perilaku bertanggung jawab terhadap lingkungan. Namun tidak semua sub komponen literasi lingkungan tersebut diukur dalam penelitian. Beberapa

subkomponen literasi lingkungan yang akan diukur dalam penelitian ini yaitu meliputi: (1) komponen pengetahuan (kognitif): pengetahuan tentang sistem fisik dan ekologis, pengetahuan tentang isu-isu lingkungan, (2) komponen disposisi (afektif): sensitivitas lingkungan, sikap terhadap lingkungan, *locus of control*, motivasi dan niat untuk bertindak, (3) komponen kompetensi (keterampilan kognitif): mengidentifikasi isu-isu lingkungan, menganalisis isu-isu lingkungan, membuat rencana penyelidikan isu-isu lingkungan, dan (4) komponen perilaku bertanggung jawab: *eco-management*, persuasi, dan aksi konsumen.

E. Tujuan Penelitian

Tujuan umum penelitian ini adalah untuk mengembangkan bahan ajar perubahan lingkungan berbasis realitas lokal Pulau Bangka yang sesuai untuk meningkatkan literasi lingkungan siswa. Adapun tujuan khususnya adalah sebagai berikut.

1. Untuk mengidentifikasi kelayakan isi bahan ajar perubahan lingkungan berbasis realitas lokal Pulau Bangka yang sesuai untuk meningkatkan literasi lingkungan siswa.
2. Untuk mengidentifikasi kelayakan aspek kegrafikaan bahan ajar perubahan lingkungan berbasis realitas lokal Pulau Bangka yang sesuai untuk meningkatkan literasi lingkungan siswa.
3. Untuk mengidentifikasi tingkat keterbacaan bahan ajar perubahan lingkungan berbasis realitas lokal Pulau Bangka.
4. Untuk mengidentifikasi kontribusi bahan ajar perubahan lingkungan berbasis realitas lokal Pulau Bangka dalam meningkatkan literasi lingkungan siswa.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermantaaf bagi:

1. Guru
 - a. Memberikan kemudahan bagi guru-guru biologi di sekolah menengah khususnya di wilayah Pulau Bangka dalam melaksanakan pembelajaran

yang mengintegrasikan realitas lokal untuk meningkatkan literasi lingkungan siswa.

- b. Memberi sumbangan bagi guru-guru sekolah menengah di Pulau Bangka dalam mengembangkan bahan ajar yang didasarkan pada realitas lokal.

2. Siswa

- a. Membantu siswa khususnya siswa yang berdomisili di Pulau Bangka untuk lebih mengenal dan peduli terhadap permasalahan-permasalahan lingkungan yang ada di sekitarnya.
- b. Membantu siswa dalam mengembangkan kecakapan literasi lingkungannya.