

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

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

Semakin berkembangnya ilmu pengetahuan saat ini, menuntut manusia untuk memahami berbagai fenomena yang terjadi di dalam kehidupan yang berorientasi pada sains dan teknologi. Sains yang merupakan sebuah sistem dengan karakteristik tertentu, dibentuk melalui proses pengamatan dan eksperimen serta diaplikasikan dalam bidang-bidang yang bersifat ilmiah. Tiap orang perlu mempelajari dan menguasai sains demi kepentingan hidupnya karena sains melingkupi seluruh bidang kehidupan. Secara lebih luas, ekonomi modern saat ini lebih membutuhkan kemampuan intelektual seseorang dibandingkan dengan sumber daya alam yang tersedia. Masyarakat dunia yang semakin menyadari pentingnya nilai sains dan teknologi, akan menumbuhkan peningkatan kebutuhan atas tersedianya sumber daya manusia yang mumpuni dalam penguasaan IPTEK sebagai fondasi dalam pengembangan IPTEK itu sendiri (Nandika, 2007)

Untuk dapat melakukan proses penyesuaian terhadap meningkatnya perkembangan sains di masa ini, maka dalam pendidikan diperlukan penekanan pada usaha untuk meningkatkan kemampuan internal manusia, seperti ketajaman intuisi, kepekaan emosional, kesadaran spiritual, dan lain-lain. Pendidikan mesti mengarahkan manusia untuk mampu mencari dan mengembangkan seluruh kemampuan internal ini agar menjadikannya cerdas sehingga mampu merancang masa depannya sendiri. Hal ini karena masa depan bukanlah sesuatu yang ditunggu untuk ditemukan melainkan sesuatu yang manusia siapkan dan dibentuk dengan tindakan yang dilakukan saat ini (Amien, 2005).

Istilah “literasi sains” telah menjadi bahan kajian pada tujuan dari pendidikan sains di sekolah-sekolah selama lebih dari dua dekade yang lalu. Pada tahun 1990, *UNESCO (United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization)* dalam pertemuan *World Conference on Education for All* menyatakan bahwa pendidikan sains haruslah memicu munculnya “warga dunia yang berliterasi secara ilmiah dan teknologi”, karena berpikir ilmiah bukanlah hanya milik ilmuwan, tapi merupakan tuntutan tiap warga Negara. Dengan demikian, hal ini

akan mendorong Negara-negara untuk mengutamakan pentingnya literasi sains dalam mengembangkan dan mengubah sains pada kurikulum pendidikan sains (Erdogan & Koseoglu, 2012).

Literasi sains (*scientific literacy*) menurut PISA (*Programme for International Student Assessment*) adalah pengetahuan yang digunakan untuk mengidentifikasi pertanyaan, memperoleh pengetahuan baru, menjelaskan fenomena ilmiah dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti ilmiah (OECD, 2012a). PISA yang diadakan oleh OECD (*Organization for Economic Cooperation and Development*) merupakan sebuah program survei internasional yang diselenggarakan setiap tiga tahun sekali yang bertujuan untuk mengevaluasi sistem pendidikan di tiap Negara dengan menguji keterampilan dan pengetahuan siswa yang berusia lima belas tahun. Hasil evaluasi tersebut akan dijadikan acuan bagi pemerintah untuk meningkatkan efektivitas dan kualitas sistem pendidikan di negaranya masing-masing. Tujuan utama PISA adalah membantu generasi muda mendapatkan keterampilan dan pengetahuan dalam bidang membaca, matematika, dan sains yang dibutuhkan dalam kehidupan dewasa kelak (OECD, 2009).

Sains sebagai salah satu dimensi dalam PISA, perlu dikuasai oleh siswa sebagai generasi muda mendatang. Kemampuan penguasaan sains dalam proses pembelajaran disebut kemampuan literasi sains. Kemampuan ini terkait dengan perkembangan IPTEK yang sangat pesat, sehingga menuntut siswa untuk memiliki kemampuan literasi sains yang mumpuni (Kurnia dkk, 2014).

Indonesia merupakan salah satu peserta PISA di luar Negara industri maju yang tergabung dalam OECD (Maturradiyah & Rusilowati, 2015). Namun berdasarkan hasil tes literasi sains dalam tes PISA tahun 2003, siswa Indonesia memiliki pencapaian skor sekitar 400 poin. Hal ini berarti siswa hanya mampu mengingat pengetahuan ilmiah berdasarkan fakta sederhana dan belum mampu menggunakan konsep ilmiah untuk melakukan prediksi atau menarik kesimpulan berdasarkan fenomena ilmiah (Rustaman, 2003). Bahkan dalam tes terakhir di tahun 2012, Indonesia memiliki skor literasi sains terendah kedua setelah Negara Peru sebesar 382 poin di antara 65 negara peserta lainnya (OECD, 2012c).

Firman (dalam Maturradiyah & Rusilowati, 2015) mengemukakan bahwa rendahnya kemampuan literasi sains siswa Indonesia ini terkait erat dengan

perbedaan yang besar antara kurikulum dan proses pembelajaran yang dilaksanakan di sekolah-sekolah di Indonesia dengan tuntutan dalam PISA. Berbagai faktor yang diduga menjadi penyebab rendahnya literasi sains ini dipengaruhi oleh berbagai hal, seperti sistem pendidikan/kurikulum, metode pembelajaran, kompetensi guru, sarana dan fasilitas pembelajaran, sumber pembelajaran, bahan ajar, dan lain-lain (Kurnia dkk, 2014).

Dengan demikian, pendidikan sains menemui berbagai tantangan dalam meningkatkan literasi sains karena adanya faktor-faktor di atas. Selain itu, guru sains juga memiliki peran yang penting dalam mendidik siswa untuk menjadi lebih berliterasi sains. Di luar bentuk pendidikan dan guru sains tersebut, bahan pengajaran sains merupakan salah satu faktor yang bersinggungan langsung dengan proses pembelajaran sains, di mana seharusnya memicu perkembangan literasi sains siswa dengan memberikan aspek literasi sains yang seimbang dan representatif (Chiappetta *et al.*, 1993). Proses pembelajaran sains diajarkan dan dipelajari melalui perangkat kurikulum seperti buku teks sains, silabus, manual laboratorium, dan ujian sains (Chabalengula & Frackson, 2008). Perangkat pembelajaran yang umum digunakan dalam proses pembelajaran di Indonesia adalah buku teks karena merupakan sumber belajar yang mudah diperoleh.

Buku teks merupakan salah satu komponen pendidikan yang sangat penting di dalam proses pembelajaran. Bahkan hampir semua guru di setiap tingkatan pendidikan menggunakan minimal satu buah buku pelajaran untuk proses pembelajarannya, baik untuk kegiatan pembelajaran di kelas maupun untuk memberi tugas dan pekerjaan rumah. Buku teks sangat banyak dan beragam jenisnya yang tersedia di pasaran dengan kualitas yang bervariasi, termasuk buku teks Biologi (Adisendjaja, 2007). Buku teks Biologi SMA kelas X merupakan salah satu buku yang banyak diterbitkan dan digunakan di SMA-SMA, baik buku yang masih menggunakan kurikulum lama (KTSP) maupun kurikulum yang baru (Kurikulum 2013).

Dengan demikian, dibutuhkan buku teks yang mampu mengembangkan penalaran logis siswa melalui bacaan, mengembangkan keterampilan proses sains melalui kerja ilmiah dan penerapannya dalam konteks kehidupan sehari-hari, memahami gejala alam di sekitarnya, serta memecahkan masalah yang terjadi

(Rustaman, 2003). Buku teks Biologi diharapkan dapat memenuhi kebutuhan siswa dan guru dalam memperoleh pendidikan sains yang memadai. Namun saat ini, buku-buku teks Biologi lebih mengutamakan pada dimensi konten atau isi, sehingga hal ini pun diduga menjadi salah satu penyebab rendahnya tingkat literasi sains siswa-siswa di Indonesia (Adisendjaja, 2007).

Analisis buku teks Biologi ini perlu dilakukan karena sebagian besar guru Biologi sekolah menengah menggunakan perangkat pembelajaran ini sebagai pedoman pembelajaran di kelas (Adisendjaja, 2007). Untuk penyusunan materi pendidikan sains ini disarankan bahwa sains hendaknya merupakan akumulasi dari pengetahuan sains, penyelidikan hakikat sains, sains sebagai cara berpikir, dan interaksi sains, teknologi dan masyarakat (Chiappetta *et al.*, 1993). Selain itu, menurut *draft* PISA 2015, pendidikan sains yang menunjang kemampuan literasi sains terdiri dari aspek konteks, kompetensi, pengetahuan, dan sikap (OECD, 2013).

Berdasarkan latar belakang inilah, perlu dilakukan analisis menyeluruh terhadap buku teks Biologi SMA terutama kelas X untuk mengetahui ruang lingkup literasi sains di dalamnya dengan aspek-aspek terkait literasi sains beserta indikatornya yang mengindikasikan kemampuan literasi sains dan perbandingan literasi sains di antara buku-buku lainnya yang paling banyak digunakan di sekolah-sekolah menengah atas.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian dalam latar belakang, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah **“Apakah buku-buku teks Biologi SMA kelas X yang digunakan telah merefleksikan literasi sains?”**

Agar lebih operasional, maka rumusan masalah diuraikan menjadi beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimanakah ruang lingkup literasi sains pada buku teks Biologi SMA kelas X yang digunakan di sekolah dalam hal aspek konteks, kompetensi, pengetahuan, dan sikap?

2. Bagaimanakah perbedaan literasi sains pada buku teks Biologi SMA kelas X Kurikulum 2006 (KTSP) dan Kurikulum 2013 yang digunakan di sekolah dalam hal aspek konteks, kompetensi, pengetahuan, dan sikap?

### **C. Batasan Masalah**

Untuk memfokuskan permasalahan, peneliti memberikan batasan masalah sebagai berikut:

1. Buku teks dalam penelitian ini adalah buku teks Biologi SMA kelas X Kurikulum 2006 (KTSP) dan Kurikulum 2013 yang paling banyak digunakan di SMA-SMA di daerah Jakarta dan sekitarnya (Tangerang, Bekasi, dan Depok).
2. *Framework* literasi sains pada penelitian ini merujuk pada definisi yang dijabarkan oleh *draft* PISA 2015, yaitu kemampuan menggunakan isu terkait sains, dan dengan ide-ide sains, sebagai penggambaran warga Negara (OECD, 2013). Penggambaran warga ini mengacu pada empat aspek terkait, yaitu aspek konteks, kompetensi, pengetahuan, dan sikap.

### **D. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah untuk memperoleh informasi mengenai ruang lingkup literasi sains yang mencakup aspek konteks, kompetensi, pengetahuan, dan sikap pada buku teks Biologi SMA kelas X yang digunakan di sekolah. Tujuan umum tersebut dapat dijabarkan ke dalam tujuan khusus sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan ruang lingkup aspek-aspek literasi sains melalui analisis konten dengan kerangka kerja (*framework*) dari PISA pada buku teks Biologi kelas X Kurikulum 2006 (KTSP) dan Kurikulum 2013.
2. Mendeskripsikan perbedaan aspek-aspek literasi sains yang terintegrasi pada buku teks Biologi kelas X Kurikulum 2006 (KTSP) dan Kurikulum 2013.

### **E. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan manfaat dalam pengembangan teori dan memberi sumbangan sebagai berikut:

## 1. Manfaat Teoretis

Hasil penelitian ini diharapkan menjadi salah satu tulisan ilmiah yang dapat menambah pengetahuan mengenai literasi sains untuk meningkatkan mutu pendidikan sains di Indonesia. Dalam penelitian ini dipaparkan tentang ruang lingkup aspek-aspek literasi sains di dalam buku teks Biologi kelas X Kurikulum 2006 (KTSP) dan Kurikulum 2013 sehingga dapat dijadikan referensi dalam menggunakan buku sebagai alat pembelajaran di kelas.

## 2. Manfaat Praktis

Manfaat praktis yang diharapkan dari penelitian ini, yaitu:

- a. Bagi Kemendikbud sebagai bahan informasi dan pertimbangan untuk mengambil kebijakan dalam memperbaharui kurikulum yang mampu meningkatkan kualitas generasi bangsa.
- b. Bagi para pendidik Biologi sebagai bahan pengetahuan dan pertimbangan untuk mengembangkan, menciptakan, dan memilihkan buku teks atau bahan ajar Biologi yang mencakup aspek literasi sains secara optimal di sekolah.
- c. Bagi para calon pendidik (mahasiswa) Biologi sebagai bahan acuan dalam penelitian selanjutnya mengenai pentingnya literasi sains yang diintegrasikan dalam kurikulum yang diterapkan dalam pembelajaran Biologi.
- d. Bagi peneliti untuk menambah wawasan dan pengetahuan mengenai cakupan aspek literasi sains yang terintegrasi dalam buku teks Biologi.
- e. Bagi penerbit sebagai acuan dalam menentukan dan menerbitkan buku teks Biologi yang terintegrasi literasi sains.