

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang Masalah**

Perkembangan ilmu pengetahuan pada masa kini menuntut peserta didik untuk memahami berbagai fenomena yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari yang berorientasi pada sains dan teknologi. Sehingga salah satu faktor yang berpengaruh terhadap perkembangan pengetahuan dan teknologi tersebut adalah kemampuan sains seorang peserta didik. *National Science Education* mendefinisikan literasi sains sebagai pengetahuan dan pemahaman mengenai konsep dan proses sains yang memungkinkan seseorang untuk membuat suatu keputusan dengan pengetahuan yang dimilikinya, serta berpartisipasi dalam urusan kewarganegaraan dan budaya, serta produktivitas ekonomi (NRC,1996). Secara sederhana, literasi sains diartikan sebagai pemahaman seseorang tentang sains dan mampu menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari (Ristanto *et al.*, 2017).

Peserta didik dikatakan melek sains (*scientifically literate*) ketika mampu menerapkan pengetahuan tentang konsep dan proses sains untuk menilai dan menyaring isu dan masalah di lingkungan sekitarnya serta mampu membuat keputusan sains untuk mengatasi masalah dalam kehidupan sehari-hari. Dimana, untuk memahami dan terlibat dalam diskusi tentang isu-isu yang melibatkan sains dan teknologi, diperlukan 3 kompetensi sebagai berikut yaitu: kemampuan menjelaskan fenomena secara ilmiah, mengevaluasi dan merancang pertanyaan ilmiah serta kompetensi menafsirkan data dan bukti secara ilmiah (OECD, 2019).

Secara khusus, guru sains memiliki peran penting dalam mendidik siswa untuk menjadi lebih paham sains agar mampu untuk berliterasi ilmiah. Mempersiapkan siswa untuk sadar sains dan memiliki sikap ilmiah untuk masa depan hingga mampu sebagai generasi pemimpin masa depan, adalah hal yang

penting. Berdasarkan hasil studi PISA tahun 2012, menunjukkan bahwa kemampuan sains siswa Indonesia masih tergolong rendah. PISA (*Program for International Student Assessment*) merupakan suatu program penilaian internasional yang dikembangkan dan diikuti oleh beberapa negara dan diselenggarakan terhadap anak-anak berusia 15 tahun. Hasil studi ini dapat dijadikan sebagai rujukan terhadap penilaian tingkat kemampuan sains siswa di Indonesia dibandingkan dengan negara-negara lain (Kurnia *et al.*, 2014).

Adapun faktor penyebab rendahnya kemampuan literasi sains pada peserta didik adalah faktor-faktor yang berkaitan langsung dengan proses pembelajaran, seperti: sistem pendidikan yang diterapkan, pemilihan model, pendekatan, metode, strategi pembelajaran, gaya belajar siswa, pemilihan sumber belajar, sarana prasarana pembelajaran, dan faktor lainnya (Kurnia *et al.*, 2014). Salah satu faktor yang secara langsung berkaitan dengan kegiatan pembelajaran siswa yang mampu mempengaruhi tinggi rendahnya kemampuan literasi sains peserta didik Indonesia adalah sumber belajar yang digunakan oleh siswa, berupa buku teks.

Berdasarkan hasil wawancara dengan 3 guru biologi yang dilakukan pada 3 SMA di Kecamatan Pancur Batu pada bulan Oktober 2019, ditemukan bahwa sumber belajar yang paling berperan penting dalam proses pembelajaran di dalam kelas adalah buku teks, baik itu yang diterbitkan oleh dinas pendidikan maupun dari penerbit lainnya. Buku teks Biologi yang digunakan oleh masing-masing sekolah yang di observasi berbeda penulis maupun penerbitnya. Menurut salah seorang guru biologi yang diwawancarai, didapatkan informasi bahwa penyajian berbagai komponen berupa materi dan aktivitas yang disajikan dalam buku teks biologi masih lebih menekankan kepada aspek pengetahuan, daripada aspek konteks dan kompetensi/proses sains sehingga siswa dituntut untuk memahami materi dan menghafalnya, tanpa mampu mengaplikasikan dan mengaitkan materi biologi yang didapatkan ke dalam kehidupan sehari-hari sehingga hal ini merupakan salah satu penyebab rendahnya tingkat literasi sains pada peserta didik.

Buku teks merupakan sebuah bagian utama dari sistem pendidikan yang membantu untuk memaparkan hal yang terdapat dalam kurikulum dan dapat

menjadi bantuan yang jelas bagi pendidik karena memiliki fungsi sebagai alat komunikasi antara guru dan siswa agar materi pelajaran dapat tersampaikan dengan baik (Handoko dan Sipahutar, 2016). Selain reformasi ilmu dan guru, bahan ajar ilmu pendidikan seperti buku teks harus mempromosikan pembangunan literasi sains antara siswa dengan memberikan representasi yang seimbang dari banyak aspek literasi sains (Chabalengula *et.al*, 2008).

Keberadaan dan peran buku teks sains terutama buku teks Biologi sangat penting dalam pendidikan sains, hal ini sesuai dengan tujuan mata pelajaran Biologi di SMA yaitu membentuk skema pengetahuan biologi peserta didik berupa faktual, konseptual, dan prosedural serta mampu meningkatkan kesadaran tentang aplikasi sains dan teknologi yang bermanfaat bagi individu, masyarakat, dan lingkungan (Juhri, 2017). Sehingga, bagian teks yang dimuat di dalam buku biologi seharusnya tidak hanya mencakup konten biologi saja tetapi juga memberi siswa kesempatan untuk bertanya sendiri, memahami peran yang dimainkan biologi dalam masyarakat sekitar, dan menggambarkan cara para ilmuwan menjalankan bisnis mereka dalam mengembangkan pemahaman tentang subjek tertentu (Lumpe dan Beck, 1996).

Materi Ekosistem merupakan salah satu materi pada buku teks Biologi kelas X yang berkaitan langsung dengan kehidupan sehari-hari dalam mempelajari fenomena alam yang ada di lingkungan sekitar. Maka, materi ekosistem seharusnya fokus pada tema penyelidikan yang dapat meningkatkan keterampilan proses sains. Keterampilan proses sains perlu dikembangkan melalui pengalaman langsung sebagai pengalaman belajar dan dapat direalisasikan saat kegiatan sedang berlangsung (Ardianto dan Pursitasari, 2017). Misalnya ketika mempelajari komponen ekosistem dan pola interaksi yang terjadi di dalam suatu ekosistem, dalam beberapa buku teks ditemukan bahwa aktivitas yang disajikan hanya menuntut siswa untuk mampu menghafal dan menyebutkan apa-apa saja yang termasuk dalam komponen tersebut tanpa memuat suatu kegiatan yang mengarahkan siswa untuk keluar kelas sehingga menemukan konsep-konsep tentang alam di sekitarnya secara langsung. Akibatnya, siswa tidak tertarik untuk

mengetahui lebih banyak lagi tentang komponen dan pola interaksi yang ada pada ekosistem lainnya.

Buku teks yang baik akan menantang siswa untuk meningkatkan kemampuan berpikirnya, maka dalam hal ini guru berperan sebagai fasilitator yang memiliki fungsi sebagai “filter” untuk menyeleksi buku ajar yang akan digunakan dalam proses pembelajaran dan menyeleksi ketidaktepatan isi atau metodologi sains sehingga dapat menjadi suatu sumber belajar yang berkualitas dalam pembelajaran (Adisendjaja dan Romlah, 2007). Penyeleksian terhadap buku teks yang akan digunakan dalam proses pembelajaran dilakukan karena di dalamnya banyak terdapat aktivitas, lembar kerja, dan program panduan bagi guru dan siswa.

Analisis buku teks Biologi dilakukan untuk melihat aspek-aspek kategori literasi sains dalam buku sehingga diharapkan mampu meningkatkan kualitas kemampuan literasi sains peserta didik untuk dapat mengembangkan proses sains dan mengaitkan sains dengan teknologi dan lingkungan masyarakat. Maka perlu dilakukan suatu analisis terhadap buku teks pelajaran Biologi yang digunakan oleh peserta didik di dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan kualitas hasil pendidikan (Tarigan dan Tarigan, 2009).

Berdasarkan latar belakang diatas, maka perlu didapatkan informasi tentang ruang lingkup tingkat literasi sains pada buku teks Biologi kelas X secara khusus pada materi Ekosistem yang digunakan di SMA yang ada di Kecamatan Pancur Batu berdasarkan 4 (empat) kategori dimensi literasi sains yaitu sains sebagai batang tubuh pengetahuan (*science as a body of knowledge*), sains sebagai proses menyelidiki (*science as a way of investigating*), sains sebagai cara berpikir (*science as a way of thinking*) dan hubungan antara sains, teknologi dan masyarakat (*science and its interactions with technology and society*).

## **1.2. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas, maka ada beberapa masalah yang muncul dalam penelitian, yaitu:

1. Buku teks pelajaran Biologi yang digunakan saat ini lebih menekankan pada aspek pengetahuan sains dan konteks daripada aspek kompetensi/proses sains.
2. Buku teks yang digunakan dalam proses pembelajaran kurang menstimulasi minat literasi sains peserta didik.
3. Peserta didik cenderung hanya menghafal konsep dan materi pelajaran namun kurang penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.
4. Buku teks yang digunakan oleh peserta didik masih sedikit memuat kategori dimensi literasi sains.

### **1.3. Batasan Masalah**

Mengingat luasnya kajian penelitian dan supaya penelitian nanti tidak lepas dari tujuan, maka penulis membatasi masalah yang akan diteliti pada:

1. Buku teks yang dianalisis merupakan 3 buku berbeda pada kelas X SMA/MA di 3 SMA yang ada di Kecamatan Pancur Batu
2. Materi yang dianalisis dalam penelitian ini adalah materi Ekosistem.
3. Kategori literasi sains yang digunakan diadopsi dari Chiappetta dan Filman (2007) yang meliputi: sains sebagai batang tubuh pengetahuan (*science as a body of knowledge*), sains sebagai proses menyelidiki (*science as a way of investigating*), sains sebagai cara berpikir (*science as a way of thinking*) dan dimensi literasi sains dan hubungannya dengan teknologi dan masyarakat (*science and its interactions with technology and society*).

### **1.4. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah yang dikaji dalam penelitian ini adalah “Bagaimana tingkat literasi sains materi ekosistem pada buku teks biologi kelas X SMA di kecamatan Pancur Batu berdasarkan 4 kategori dimensi literasi sains yaitu:

1. Sains sebagai batang tubuh pengetahuan (*science as a body of knowledge*),

2. Sains sebagai proses menyelidiki (*science as a way of investigating*),
3. Sains sebagai cara berpikir (*science as a way of thinking*), serta
4. Sains dan hubungannya dengan teknologi dan masyarakat (*science and its interactions with technology and society*)?”

### **1.5. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah mendeskripsikan tingkat literasi sains materi ekosistem pada buku teks biologi kelas X SMA di kecamatan Pancur Batu berdasarkan 4 kategori dimensi literasi sains yaitu:

1. Sains sebagai batang tubuh pengetahuan (*science as a body of knowledge*),
2. Sains sebagai proses menyelidiki (*science as a way of investigating*),
3. Sains sebagai cara berpikir (*science as a way of thinking*), serta
4. Sains dan hubungannya dengan teknologi dan masyarakat (*science and its interactions with technology and society*)

### **1.6. Manfaat Penelitian**

Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat:

1. Bagi guru Biologi, sebagai pertimbangan dan acuan dalam memilih buku ajar yang akan digunakan sebagai sumber belajar di dalam kelas.
2. Bagi peneliti, untuk dapat menambah wawasan dan pengetahuan mengenai cakupan aspek literasi sains yang terintegrasi dalam buku ajar Biologi.
3. Bagi penerbit, sebagai salah satu referensi dalam menerbitkan buku teks Biologi yang berkualitas berdasarkan dimensi literasi sains.