

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Studi PISA tahun 2012 menunjukkan bahwa literasi sains negara Indonesia terdapat pada peringkat ke 64 dari 65 negara dengan skor rata-rata 382 sedangkan rata-rata skor rata-rata internasional adalah 500 (Balitbang Kemdikbud, 2015). Hal ini berarti kemampuan rata-rata siswa Indonesia dalam menggunakan pengetahuan dan mengidentifikasi masalah untuk memahami fakta-fakta dan membuat keputusan tentang alam serta perubahan yang terjadi pada lingkungan masih rendah jika dibandingkan dengan negara lain.

Tinggi rendahnya literasi sains siswa dipengaruhi secara positif oleh sikap siswa terhadap sains dan latar belakang pendidikan orang tua. Literasi sains berkorelasi negatif dengan strategi *problem based learning*, penggunaan fenomena untuk mengilustrasikan topik, dan penyelidikan laboratorium, tetapi literasi sains berkorelasi positif dengan strategi kooperatif (*peer teaching*), dan pemodelan. Tinggi rendahnya sikap siswa terhadap sains dipengaruhi secara positif oleh pekerjaan yang diinginkan siswa, kegiatan belajar mengajar di kelas, latar belakang pendidikan orang tua, dan banyaknya waktu yang digunakan siswa untuk belajar sains. Kepercayaan diri dan motivasi belajar siswa berkorelasi positif dengan literasi sains. Semakin besar kepercayaan diri dan motivasi belajar sains, semakin besar literasi sains yang dicapai oleh siswa (Ekohariadi, 2009).

Menurut Glynn dan Muth (1994) salah satu langkah untuk membantu siswa dalam mencapai literasi sains adalah dengan menjamin bahwa kurikulum yang digunakan di sekolah adalah kurikulum yang mendukung upaya siswa dalam mempelajari sains secara bermakna. Dalam kurikulum yang berliterasi sains,

membaca dan menulis dapat menjadi sarana untuk pembelajaran sains secara bermakna.

Buku merupakan salah satu variabel penting dalam keberhasilan pembelajaran. Di Indonesia, buku teks pelajaran merupakan acuan wajib untuk digunakan di satuan pendidikan dasar dan menengah atau perguruan tinggi yang memuat materi pelajaran (Permendiknas No. 11 Tahun 2005). Dalam kegiatan pembelajaran, baik guru maupun siswa tak bisa lepas dari keberadaan buku materi pelajaran. Terkait dengan pentingnya buku materi pelajaran, UNESCO menggariskan tiga fungsi pokok dari buku materi pelajaran, yaitu (1) Fungsi informasi; (2) Fungsi pengaturan dan pengorganisasian pembelajaran; dan (3) Fungsi pemandu pembelajaran.

Namun yang terjadi adalah banyak siswa yang mengalami miskonsepsi terhadap materi pembelajaran biologi, meskipun mereka memiliki buku materi. Contohnya yang terjadi terhadap siswa kelas X-IPA-4 SMAN 26 Jakarta dan siswa SMA se-Kota Medan, mengalami miskonsepsi di setiap subkonsep pada Klasifikasi Dunia Hewan (Septiana, 2014; Panggabean, 2011). Panggabean (2011) menganalisis bahwa siswa paling sering mengalami miskonsepsi pada konsep Porifera, Coelenterata, Platyhelminthes, Nematelminthes, Annelida, Mollusca, Arthropoda, Echinodermata, dan Coelenterata.

Hal ini terjadi karena buku biologi yang digunakan sebagai pegangan guru maupun siswa memuat begitu banyak konsep-konsep yang terkadang sulit untuk dimengerti oleh siswa. Sehingga kurang menstimulasi siswa untuk belajar mandiri dan menggunakan ilmunya dalam kehidupan sehari-harinya. Maka, ada baiknya

guru sebagai *stakeholder* pendidikan hendaknya lebih kreatif dan selektif dalam memilih buku teks untuk pembelajaran biologi untuk dirinya maupun siswanya.

Mela (2010) menyatakan bahwa tugas guru bukan hanya menyampaikan materi pembelajaran tetapi juga memilih material pembelajaran yaitu buku, dan dalam melakukan pembelajaran harus mengikuti atau memperhatikan pada tujuan siswa berkaitan dengan masa depan karir mereka sehingga bukan hanya mengikuti ketentuan kurikulum saja. Buku harus diseleksi karena dalam buku banyak terdapat aktivitas, lembar kerja, dan program panduan bagi guru dan siswa dan seleksi dilakukan untuk melihat apakah pada buku lebih memunculkan kesibukan atau kemewahan tampilan sehingga lebih sedikit memunculkan latihan membaca dan menulis, karena beberapa buku mungkin hanya sedikit memenuhi rekomendasi pembelajaran efektif dalam instruksi sains dan tidak mendukung dasar *inquiry* juga pembelajaran konstruktivisme (Martin, *et al*, 2005).

Perlu dilakukan suatu analisis atau kajian terhadap isi buku materi biologi. Buku materi biologi sebagai bagian dari sains harus menampilkan aspek pembelajaran sains yaitu konsep, proses dan kontek sains juga keterkaitan sains dengan teknologi dan masyarakat dalam isi bukunya. Jika buku biologi menerapkan aspek atau hakikat sains maka akan dapat meningkatkan potensi siswa dalam belajar sains dan proses sains siswa. Peningkatan proses sains akan dapat meningkatkan literasi sains siswa. Literasi sains berkaitan dengan bagaimana cara mereka memahami sains dan pengaplikasian berpikir ilmiah dalam kehidupan dan karir mereka.

Berdasarkan hasil observasi yang telah peneliti lakukan, diketahui bahwa siswa SMA Kelas X di Deliserdang belum memiliki kemampuan literasi sains.

Siswa tidak dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diberikan oleh peneliti yang berkaitan dengan materi kingdom animalia yang telah disesuaikan dengan soal-soal berdasarkan literasi sains. Selain itu, berdasarkan wawancara yang dilakukan kepada peneliti dengan siswa-siswa tersebut ternyata ada berbagai buku pelajaran yang digunakan di sekolah-sekolah yang ada di Deliserdang.

Untuk tingkat literasi sains pada isi buku biologi SMA dapat diketahui dengan menganalisis empat tema atau dimensi literasi ilmiah pada isi buku yang meliputi *science as a body of knowledge*, *science as a way of thinking*, *science as a way of investigating* dan *science and its interaction with technology and society*. (Chiapetta, et al, 1991).

1.2 Identifikasi Masalah

Adapun identifikasi masalah dari penelitian ini, yaitu:

1. Kemampuan literasi ilmiah siswa kelas X Deliserdang masih sangat rendah.
2. Siswa kelas X banyak mengalami miskonsepsi pada materi kingdom Animalia.
3. Guru kurang menyelektif buku pelajaran yang menjadi pegangan untuk siswa.
4. Beberapa buku hanya sedikit memenuhi rekomendasi pembelajaran efektif dalam instruksi sains dan tidak mendukung dasar *inquiry* juga pembelajaran konstruktivisme.

1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diuraikan dan agar masalah yang diteliti lebih jelas dan terarah maka pembatasan masalah penelitian ini dibatasi pada:

1. Analisis buku Biologi kelas X pada materi kingdom animalia dan peranannya bagi kehidupan.
2. Analisis buku biologi berdasarkan tema sains sebagai batang tubuh pengetahuan, sains sebagai cara berfikir, sains sebagai proses investigasi, dan interaksi antara sains, teknologi, dan masyarakat.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana tingkat literasi sains buku biologi SMA kelas X pada materi kingdom animalia dan peranannya bagi kehidupan berdasarkan batang tubuh ilmu pengetahuan?
2. Bagaimana tingkat literasi sains buku biologi SMA kelas X pada materi kingdom animalia dan peranannya bagi kehidupan berdasarkan sains sebagai proses investigasi?
3. Bagaimana tingkat literasi sains buku biologi SMA kelas X pada materi kingdom animalia dan peranannya bagi kehidupan berdasarkan sains sebagai cara berfikir?
4. Bagaimana tingkat literasi sains buku biologi SMA kelas X pada materi kingdom animalia dan peranannya bagi kehidupan berdasarkan interaksi sains, teknologi, dan masyarakat?

5. Bagaimana persepsi guru biologi SMA kelas X tentang tingkat literasi sains buku biologi SMA kelas X pada materi kingdom animalia dan peranannya bagi kehidupan berdasarkan literasi sains?

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1. Tingkat literasi sains buku biologi SMA kelas X pada materi kingdom animalia dan peranannya bagi kehidupan berdasarkan batang tubuh ilmu pengetahuan.
2. Tingkat literasi sains buku biologi SMA kelas X pada materi kingdom animalia dan peranannya bagi kehidupan berdasarkan sains sebagai proses investigasi.
3. Tingkat literasi sains buku biologi SMA kelas X pada materi kingdom animalia dan peranannya bagi kehidupan berdasarkan sains sebagai cara berfikir.
4. Tingkat literasi sains buku biologi SMA kelas X pada materi kingdom animalia dan peranannya bagi kehidupan berdasarkan interaksi sains, teknologi, dan masyarakat.
5. persepsi guru biologi SMA kelas X tentang tingkat literasi sains buku biologi SMA kelas X pada materi kingdom animalia dan peranannya bagi kehidupan berdasarkan literasi sains.

1.6 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat baik secara teoritis maupun praktis. Adapun manfaat secara teoritis, yaitu: (1) Untuk menambah khasanah pengetahuan tentang kesesuaian buku ajar Biologi SMA semester 1 kelas X

berdasarkan literasi ilmiah; (2) Sebagai tolak ukur bagi peningkatan mutu buku ajar Biologi dalam meningkatkan kemampuan literasi ilmiah siswa; dan (3) Sebagai referensi bagi peneliti lain untuk mengembangkan penelitian mengenai kesesuaian buku ajar Biologi SMA semester 1 kelas X berdasarkan literasi ilmiah.

Selanjutnya manfaat secara praktis, yaitu; (1) Sebagai bahan informasi tenaga pendidik dalam menentukan buku ajar Biologi yang baik untuk pegangan guru dan siswa; (2) Memberikan data empiris bagi pengarang dan penerbit buku ajar, demi perbaikan dan peningkatan mutu ajar Biologi; dan (3) Bahan masukan bagi guru untuk memilih buku ajar yang bermutu yang sesuai dengan kebutuhan siswa.

1.7 Definisi Operasional

Untuk menghindari kesalahpahaman dalam penelitian ini maka akan dijelaskan definisi operasional setiap variabel sebagai berikut:

- a. Literasi sains adalah kemampuan dalam menggunakan pengetahuan dan pemahaman tentang konsep-konsep ilmiah dan proses yang diperlukan untuk pengambilan keputusan dalam kehidupan sehari-hari. Buku yang berliterasi sains adalah buku yang memenuhi empat tema, yaitu batang tubuh ilmu pengetahuan, sains sebagai proses investigasi, sains sebagai cara berfikir, dan interaksi antara sains, teknologi dan masyarakat.
- b. Tema Batang tubuh ilmu pengetahuan adalah menyajikan dan mendiskusikan fakta, konsep, prinsip dan hukum. Tema ini menyajikan hipotesis, teori, dan model dan meminta siswa untuk mengulang kembali pengetahuan atau informasi yang telah mereka pelajari.

- c. Tema sains sebagai proses investigasi adalah mencerminkan aspek aktif dari penyelidikan dan pembelajaran yang melibatkan siswa dalam metode dan proses ilmu pengetahuan. Tema Ini merangsang siswa untuk berpikir dan berbuat dengan meminta para siswa untuk mencari tahu.
- d. Tema sains sebagai cara berfikir adalah buku menggambarkan bagaimana seorang ilmuwan bereksperimen, menunjukkan sejarah perkembangan suatu ide, memberikan hubungan sebab akibat, dan menunjukkan bagaimana ilmu sains dilaksanakan ke dalam percobaan mandiri.
- e. Tema interaksi antara sains, teknologi dan masyarakat adalah tema yang menggambarkan dampak sains pada masyarakat. Tema ini berkaitan dengan penerapan ilmu pengetahuan dan bagaimana teknologi membantu atau merugikan manusia. Hal Ini melibatkan isu-isu sosial dan karir.