

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Literasi ilmiah adalah ilmu pengetahuan dan pemahaman tentang konsep dan proses ilmiah yang memungkinkan seseorang mengambil keputusan dengan pengetahuan yang dimilikinya dan mampu berperan aktif dalam semua aspek kehidupan, terutama di bidang sains yang digelutinya (Jack, 2009). Literasi ilmiah dapat diartikan sebagai pemahaman tentang sains dan prosesnya, serta penerapannya pada kebutuhan masyarakat (Jamaluddin dkk.,2019). Dengan demikian kemampuan literasi ilmiah dapat dijelaskan sebagai kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan dengan pengetahuan yang dimilikinya sesuai dengan tingkatannya dan mampu memanfaatkan teknologi di sekitarnya (Gormally dkk., 2012; Lestari dkk.,2019).

Program for International Student Assessment (PISA) telah meneliti literasi ilmiah siswa di banyak negara berkembang karena dianggap sebagai kunci sukses dalam pembelajaran sains. Hasil PISA tahun 2018 menunjukkan bahwa pencapaian literasi ilmiah siswa Indonesia masih belum memuaskan karena baru mencapai level yang lebih rendah yaitu sekitar 500, tidak jauh dari skor sebelumnya di tahun 2015 (OECD, 2019). Dibandingkan dengan rata-rata OECD, siswa Indonesia masih lebih rendah. Kondisi ini mencerminkan kualitas kita dalam pendidikan Biologi yang masih perlu ditingkatkan di segala aspek, terutama proses pembelajaran Biologi. Guru Biologi harus mengubah kebiasaan mereka tidak hanya untuk mentransfer pengetahuan tetapi juga untuk memberdayakan literasi ilmiah. Strategi pengembangan literasi ilmiah menjadi tantangan bagi guru, khususnya di sekolah menengah atas, Rendahnya kemampuan literasi sains siswa Indonesia ini memprihatinkan mengingat pentingnya kemampuan literasi sains di era 21st-Abad. Literasi sains dapat menjadi penentu kemampuan siswa dalam memecahkan masalah yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari, baik itu masalah individu maupun masalah global (Choi, Lee, Shin, Kim, & Krajcik, 2011). Literasi sains sangat penting untuk memahami dan mengembangkan teknologi di era globalisasi.

Adisendjaja (2010) Dijelaskan penguasaan literasi sains penting bagi siswa karena erat kaitannya dengan pemahaman siswa tentang kesehatan, lingkungan, ekonomi, dan masalah masyarakat di era ini, yang bergantung pada kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Buku teks merupakan sumber belajar yang berhubungan langsung dengan siswa. Buku teks sains yang berbasis literasi sains harus memiliki beberapa kategori dasar (Chiapetta, Filman & Sethna, 1991). Sesuai dengan hasil penelitian Hastiti (2014) dan Rusilowati (2013), yang memuat aspek literasi sains telah dimuat dalam buku teks, namun proporsi masing-masing aspek belum seimbang. Buku teks yang tersedia di hanya berkonsentrasi di sains sebagai tubuh pengetahuan aspek. aspek ini menyajikan fakta, konsep, prinsip, hukum, hipotesis, teori, model dan pertanyaan dan memiliki persentase terbesar yaitu 58,24%. Literasi sains siswa dapat dibangkitkan dengan menyajikan materi sains yang saling terkait dengan isu-isu teknologi dan masyarakat. Salah satu isu terkini yang berhubungan dengan ilmu pengetahuan di masyarakat adalah polusi (Subiantoro, Ariyanti & Sulistyono, 2013).

Hasil survey yang dilakukan oleh Rahayu (2013) yang menunjukkan bahwa kandungan literasi sains pada buku teks kurikulum 2013 tentang peduli terhadap makhluk hidup masih rendah dengan persentase setiap indikator literasi sains yakni pada indikator: (1) Sains sebagai batang tubuh memperoleh persentase 44,2 %, (2) Sains sebagai jalan investigasi memperoleh persentase 26,5 %, (3) Sains sebagai jalan berpikir memperoleh persentase 14,8 % dan (4) Interaksi sains teknologi dan masyarakat memperoleh persentase 14,5 %.Rendahnya kandungan literasi sains dalam buku diduga merupakan penyebab rendahnya kemampuan literasi sains penggunaannya dalam hal ini guru dan peserta didik (Firman,2007 & Adisendjaja,2009).

Walaupun demikian di lapangan masih banyak guru yang belum memperhatikan tentang aspek literasi ilmiah, sesuai hasil wawancara dengan guru SMA di kecamatan Barumon terkait apakah guru sudah memahami tentang aspek literasi ilmiah dan memperhatikan itu ketika memilih buku teks dan apakah sudah banyak penelitian yang menganalisis literasi ilmiah di SMA, dan hasil wawancara tersebut guru sudah memahami tentang aspek literasi ilmiah tetapi masih kurang

memperhatikan literasi ilmiah untuk memilih buku teks dan sejauh ini belum ada penelitian di SMA kecamatan Barumun Terkait Analisis buku teks biologi berdasarkan literasi ilmiah.

Penelitian yang mengkaji tentang aspek literasi ilmiah pada buku teks Biologi yaitu oleh Ariningrum, (2013) dan Vijai Eriyandi Ginting. (2013). yang menunjukkan bahwa tingkat literasi ilmiah buku teks pelajaran biologi SMA kelas XI yang digunakan di Kabupaten Jepara cukup baik sesuai dengan kriteria penilaian. Dimensi literasi ilmiah yang banyak muncul pada buku teks pelajaran biologi yang dianalisis adalah sains sebagai batang tubuh pengetahuan, diikuti sains sebagai jalan investigasi, sains sebagai jalan berpikir dan sains dan interaksinya dengan teknologi dan masyarakat. Dan penelitian Vijai Eriyandi Ginting (2013) yang digunakan semua buku teks pelajaran biologi SMA kelas XI yang digunakan di enam SMA se kecamatan Pancurbatu. Sampel pada penelitian ini adalah setiap halaman buku teks pada pembahasan materi sistem saraf pada 3 buah buku teks biologi yang dipakai di SMA se-kecamatan Pancurbatu, yakni Biologi Kelas XI Penerbit Erlangga, Yudhistira dan Grafindo Media Pratama yang menjadi pembeda antara penelitian sebelumnya dengan penelitian ini adalah peneliti sebelumnya menggunakan buku teks pelajaran biologi SMA kelas XI kurikulum KTSP walaupun demikian penelitian yang mengkaji aspek literasi ilmiah dalam buku Biologi Kurikulum 2013 belum banyak dilakukan.

Integrasi ayat Al-Qur'an dengan Literasi ilmiah yakni Alam semesta berperan penting dalam kehidupan manusia. Fungsi alam semesta selain untuk memenuhi kebutuhan hidup manusia, juga berfungsi sebagai tanda-tanda kebesaran Allah yang mengenalkan manusia kepada Sang pencipta dengan berbagai sifat-sifat-Nya. Penjelasan mengenai alam semesta di Al-Qur'an memiliki kesesuaian dengan penjelasan ilmu pengetahuan bahwa keseluruhan alam semesta beserta dimensi materi dan waktu, merupakan hasil dari suatu peristiwa ledakan besar dalam sekejap yang dinamakan dengan "Teori Big Bang" Allah Swt. menjelaskan dalam Al-Qur'an Surah Al-Anbiya' ayat 30

أَوَمْ يَرِ الَّذِينَ كَفَرُوا أَنَّ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ كَانَتَا رَتْقًا فَفَتَقْنَاهُمَا

وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ أَفَلَا يُؤْمِنُونَ

Artinya: “dan Apakah orang-orang yang kafir tidak mengetahui bahwasanya langit dan bumi itu keduanya dahulu adalah suatu yang padu, kemudian Kami pisahkan antara keduanya. dan dari air Kami jadikan segala sesuatu yang hidup. Maka Mengapakah mereka tiada juga beriman?” (Q.S. Al-Anbiya’/21: 30).

Dalam Tafsir Al Misbah yaitu Apakah orang-orang kafir itu buta hingga tidak melihat bahwa langit dan bumi pada awalnya penciptaannya adalah satu kesatuan dan saling melekat satu sama lain, lalu—dengan kekuasaan Kami—masing-masing Kami pisahkan? Tidak melihat pulakah mereka bahwa dari air yang tak mengandung kehidupan Kami dapat membuat segala sesuatu menjadi hidup? Lalu, setelah itu mereka tetap juga membangkang dan tidak percaya bahwa tiada tuhan selain Kami? Ayat ini mengungkap konsep penciptaan planet, termasuk bumi, yang belakangan dikuatkan oleh penemuan ilmu pengetahuan mutakhir dengan teori-teori modernnya.

Dalam konsep itu dinyatakan bahwa pada dasarnya bumi dan langit merupakan satu kesatuan yang bersambungan satu sama lain. Kenyataan itu pula yang kemudian ditemukan oleh ilmu pengetahuan modern dengan sejumlah bukti yang kuat. Butir-butir kecil gas yang membentuk kabut akan bertambah tebal pada atom-atom debu yang bergerak amat cepat. Atom-atom itu kemudian mengumpul, akibat terjadinya benturan dan akumulasi, dengan membawa kandungan sejumlah gas berat. Seiring dengan berjalannya waktu, akumulasi itu semakin bertambah besar hingga membentuk planet-planet, bulan dan bumi dengan jarak yang sesuai. Penumpukan itu sendiri, seperti telah diketahui, mengakibatkan bertambah kuatnya tekanan yang pada gilirannya membuat temperatur bertambah tinggi. Dan pada saat

kulit bumi mengkristal karena dingin, dan melalui proses sejumlah letusan larva yang terjadi setelah itu, bumi memperoleh sejumlah besar uap air dan karbon dioksida akibat surplus larva yang mengalir. Salah satu faktor yang membantu terbentuknya oksigen yang segar di udara setelah itu adalah aktifitas dan interaksi sinar matahari melalui asimilasi sinar bersama tumbuhan generasi awal dan rumput-rumputan. Teori kedua, berkenaan dengan terciptanya alam raya secara umum yang dapat dipahami dari firman Allah subhanahu wa ta'ala : "...anna al-samawati wa al-ardla kanata ratqan...yang berarti bahwa bumi dan langit pada dasarnya tergabung secara koheren sehingga tampak seolah satu massa. Hal ini sesuai dengan penemuan mutakhir mengenai teori terjadinya alam raya. Menurut penemuan itu, sebelum terbentuk seperti sekarang ini, bumi merupakan kumpulan sejumlah besar kekuatan atom-atom yang saling berkaitan dan di bawah tekanan sangat kuat yang hampir tidak dapat dibayangkan oleh akal.

Selain itu, penemuan mutakhir itu juga menyebutkan bahwa semua benda langit sekarang beserta kandungan-kandungannya, termasuk di dalamnya tata surya dan bumi, sebelumnya terakumulasi sangat kuat dalam bentuk bola yang jaring-jarinya tidak lebih dari 3.000.000 mil. Lanjutan firman Allah yang berbunyi "...fa fataqnahuma..." merupakan isyarat tentang apa yang terjadi pada cairan atom pertamanya berupa ledakan dahsyat yang mengakibatkan tersebarnya benda-benda alam raya ke seluruh penjuru, yang berakhir dengan terciptanya berbagai benda langit yang terpisah, termasuk tata surya dan bumi. Sedangkan ayat yang berbunyi "wa ja'alna min al-ma'i kulla syay'in hayyin" telah dibuktikan melalui penemuan lebih dari satu cabang ilmu pengetahuan. Sitologi (ilmu tentang susunan dan fungsi sel), misalnya, menyatakan bahwa air adalah komponen terpenting dalam pembentukan sel yang merupakan satuan bangunan pada setiap makhluk hidup, baik hewan maupun tumbuhan.

Sedang Biokimia menyatakan bahwa air adalah unsur yang sangat penting pada setiap interaksi dan perubahan yang terjadi di dalam tubuh makhluk hidup. Air dapat berfungsi sebagai media, faktor pembantu, bagian dari proses interaksi, atau bahkan hasil dari sebuah proses interaksi itu sendiri. Sedangkan Fisiologi

menyatakan bahwa air sangat dibutuhkan agar masing-masing organ dapat berfungsi dengan baik. Hilangnya fungsi itu akan berarti kematian Teori Big Bang menjelaskan bahwa alam Semesta dengan bagian-bagiannya, yaitu langit, bumi, dan seluruh benda angkasa, berasal dari satu kesatuan bola panas yang meledak menjadi bagian-bagian yang ada saat ini. Namun dalam hal ini terdapat perbedaan antara konsep keilmuan Islam dengan konsep keilmuan barat

Dengan demikian penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat literasi ilmiah Buku Teks Pembelajaran Biologi SMA Kelas XI Kurikulum 2013 di Kecamatan Barumun Kabupaten Padang Lawas, meliputi sains sebagai batang tubuh pengetahuan sains sebagai cara berpikir, sains sebagai proses investigasi, dan interaksi, sains teknologi dan masyarakat. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi terkait ketersediaan konten literasi ilmiah dalam buku Biologi sehingga diharapkan dapat memfasilitasi perkembangan literasi ilmiah siswa.

1.2 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis buku teks biologi kelas XI SMA di Kecamatan Barumun Kabupaten Padang Lawas .
2. Buku teks yang dianalisis merupakan buku teks pelajaran biologi Kurikulum 2013
3. Analisis kualitas buku teks pelajaran dalam penelitian ini adalah analisis tingkat literasi ilmiah buku teks pelajaran. Yang lebih dikhususkan pada tema atau dimensi literasi ilmiah yang meliputi sains sebagai batang tubuh pengetahuan, sains sebagai cara berfikir, sains sebagai cara untuk menyelidiki, dan interaksi sains teknologi dan masyarakat. (Chiappetta, 2010)

1.3 Rumusan Masalah

Bagaimana aspek literasi ilmiah Buku Teks Pembelajaran Biologi SMA Kelas XI Kurikulum 2013 di Kecamatan Barumun Kabupaten Padang Lawas ?

1.4 . Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui tingkat literasi ilmiah Buku Teks Pembelajaran Biologi SMA Kelas XI Kurikulum 2013 Di Kecamatan Barumun Kabupaten Padang Lawas yang meliputi sains sebagai batang tubuh pengetahuan ,sains sebagai cara berpikir,sains sebagai proses investigasi, dan interaksi sains, teknologi, dan masyarakat.

1.5 . Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat, sebagai berikut:

1. Bagi guru dapat memberikan informasi mengenai bagaimana ketersediaan konten literasi sains dalam buku SMA kelas XI yang digunakan untuk membantu proses belajar mengajar.
2. Bagi peserta didik, dapat memberikan informasi kepada peserta didik mengenai buku yang akan memberikan kemudahan dalam memahami dan menerapkan pembelajaran dalam kehidupan. Kemudian
3. Bagi pembaca, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi rujukan untuk pengembangan dalam penelitian buku teks pelajaran selanjutnya.
4. Pengadaan buku teks pelajaran Biologi dapat berfokus pada analisis literasi Ilmiah sehingga dalam pembelajaran guru lebih meningkatkan keliterasian siswa.
5. Hasil analisis literasi ilmiah pada buku teks pelajaran dapat digunakan penerbit buku teks pelajaran Biologi untuk meningkatkan kualitas buku lebih berbasis literasi ilmiah pada buku teks pelajaran yang akan diterbitkan.
6. Proses belajar mengajar dapat lebih membekali siswa tentang ketrampilan-ketrampilan sains sederhana