

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Menurut Rusilowati (2014) menyatakan buku teks pelajaran merupakan komponen pendidikan yang sangat penting dalam proses pembelajaran. Tersedianya buku teks pelajaran yang berkualitas akan mendukung keberhasilan proses pembelajaran. Di Indonesia, buku teks pelajaran merupakan acuan wajib untuk digunakan disatuan pendidikan dasar dan menengah atau perguruan tinggi yang memuat materi pelajaran seperti yang ditulis didalam Permendiknas No.11 Tahun 2005. Dalam kegiatan pembelajaran, baik guru maupun siswa tidak bisa lepas dari keberadaan buku materi pelajaran.

Menurut Pusat Perbukuan (2003), buku pelajaran merupakan salah satu sumber pengetahuan bagi siswa di sekolah yang merupakan sarana yang sangat menunjang proses kegiatan belajar mengajar. Buku pelajaran sangat menentukan keberhasilan pendidikan para siswa dalam menuntut pelajaran di sekolah. Oleh karena itu, buku pelajaran yang baik dan bermutu selain menjadi sumber pengetahuan yang dapat menunjang keberhasilan belajar siswa juga dapat membimbing dan mengarahkan proses belajar mengajar di kelas ke arah proses pembelajaran yang bermutu pula.

Arsanti (2018) menyatakan bahwa bahan ajar merupakan salah satu faktor penting dalam keefektifan sebuah pembelajaran. Adapun karakteristik bahan ajar yang baik menurut Depdiknas (2004) adalah substansi materi diakumulasi dari standar kompetensi atau kompetensi dasar yang tertuang dalam kurikulum, mudah dipahami, memiliki daya tarik, dan mudah dibaca. Selain itu, dalam menyediakan bahan ajar juga harus mempertimbangkan kriteria-kriteria yang meliputi (1) relevansi (secara psikologis dan sosiologis), (2) kompleksitas, (3) rasional/ilmiah, (4) fungsional, (5) *ke-up to date*-an, dan (6) komprehensif/keseimbangan. Semetara itu, berdasarkan kriteria penilaian bahan ajar berupa buku pelajaran setidaknya ada empat syarat terpenuhi bila sebuah bahan ajar dikatakan baik, yaitu (1) cakupan materi atau isi sesuai dengan kurikulum, (2) penyajian materi

memenuhi prinsip belajar, (3) bahasa dan keterbacaan baik, dan (4) format buku atau grafika menarik.

Mahmood (2010) menyatakan bahwa buku teks pelajaran merupakan salah satu variabel penting dalam keberhasilan pembelajaran. kurikulum dan instruksi pembelajaran terutama di negara berkembang. Buku teks berguna dan merupakan sumber yang mudah dicari sehingga murid dan guru dapat memanfaatkannya sesuai dengan apa yang diperlukan.

Erdogan (2012) menyatakan istilah “literasi sains” telah menjadi diskusi dalam tujuan dari pendidikan sains di sekolah selama lebih dari dua dekade yang lalu. Tahun 1990, *UNESCO World Conference on Education for All* berpendapat bahwa pendidikan sains harus memicu “komunitas warga dunia yang berliterasi secara ilmiah dan teknologi”, karena berpikir ilmiah merupakan tuntutan warga negara, bukan hanya ilmuwan. Sehingga hal ini akan mendorong banyak Negara untuk memberikan prioritas terhadap dimensi literasi ilmiah dalam mengembangkan dan mengubah sains pada kurikulum sains.

Guru sains memiliki peran yang penting dalam mendidik siswa untuk menjadi lebih berliterasi sains. Di luar bentuk pendidikan dan guru sains, bahan pengajaran sains seharusnya memicu perkembangan literasi sains siswa dengan memberikan aspek literasi sains yang seimbang dan representatif. Pembelajaran sains diajarkan dan dipelajari melalui perangkat kurikulum seperti buku teks sains, silabus, manual laboratorium, dan ujian sains. Perangkat pembelajaran yang paling sering digunakan dalam proses pembelajaran di Indonesia adalah buku ajar/pelajaran atau buku teks.

Programme for International Student Assessment (PISA) merupakan studi yang bertujuan untuk mengetahui hasil sistem pendidikan yang berkaitan dengan kemampuan literasi siswa usia 15 tahun. Studi PISA dilakukan di beberapa negara maju dan berkembang mulai tahun 2000 dengan interval tiga tahun sekali. Bidang kajian yang diteliti dan dinilai meliputi literasi membaca (*reading literacy*), literasi matematika (*mathematical literacy*), dan literasi sains (*scientific literacy*).

Hasil survei *Programme for International Student Assessment (PISA)* pada tahun 2015 juga menyebutkan Indonesia berada di tingkat 62 dari 70 negara yang berpartisipasi pada bidang literasi sains dengan skor 403 (OECD, 2016). Hasil

yang dicapai siswa Indonesia masih jauh dari memuaskan. Hasil tersebut menunjukkan kemampuan siswa Indonesia dalam menerapkan pengetahuan sains pada situasi yang berbeda sekitar 0,8% dan masih di bawah rata-rata OECD sebesar 15,3%.

Sementara itu, siswa Indonesia yang belum mampu mengidentifikasi masalah sains dan menginterpretasi data sekitar 42,3% dan masih berada di atas rata-rata OECD sebesar 13% (OECD, 2016). Jika dikaitkan dengan keterampilan proses sains, penyebab rendahnya pencapaian literasi sains siswa Indonesia adalah kurangnya pembelajaran yang melibatkan proses sains seperti pada indikator klasifikasi, interpretasi, dan menerapkan konsep. Keterampilan proses sains siswa yang diterapkan pada penelitian ini mencakup indikator observasi, klasifikasi, interpretasi, prediksi, mengajukan pertanyaan, berhipotesis, merencanakan percobaan, menggunakan alat/bahan, menerapkan konsep, dan berkomunikasi.

Paramita, dkk (2015) menyatakan rendahnya kemampuan literasi sains siswa di Indonesia juga dipengaruhi oleh pemilihan buku ajar yang dipakai di sekolah. Buku ajar memegang peranan penting dalam proses pembelajaran, yaitu sebagai media penyampaian informasi. Dengan demikian dibutuhkan bahan ajar yang baik agar tujuan pembelajaran dicapai secara maksimal. Buku ajar yang baik adalah buku ajar yang memuat komponen literasi sains secara seimbang.

Wahyu, dkk (2014) menyatakan penyebab rendahnya pencapaian literasi sains siswa Indonesia disebabkan karena kurangnya pembelajaran yang melibatkan proses sains, seperti memformulasikan pertanyaan ilmiah dalam penyelidikan, menggunakan pengetahuan yang dimiliki untuk menjelaskan fenomena alam serta menarik kesimpulan berdasarkan fakta yang diperoleh dari penyelidikan. Bukan hanya itu saja, banyak faktor yang diduga menyebabkan rendahnya literasi sains siswa di Indonesia yang berkaitan dengan proses pendidikan yang berjalan diantaranya adalah (1) Sistem pendidikan yang diterapkan, (2) Pemilihan model, pendekatan, metode, strategi pembelajaran, dan lain-lain, (3) Pemilihan sumber belajar, contohnya adalah pesan atau informasi yang akan disampaikan oleh komponen lain, dapat berbentuk ide, fakta, makna, dan data dan orang yang bertindak sebagai penyimpan atau penyalur pesan,

contohnya seperti guru, (4) Gaya belajar siswa, dan (5) Sarana prasarana pembelajaran, serta banyak faktor lainnya.

Begitu pentingnya keberadaan dan peran buku teks pelajaran sains terutama buku teks pelajaran biologi maka perlu dilakukan suatu analisis atau kajian terhadap isi buku teks pelajaran biologi. Buku teks pelajaran 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 teks pelajaran biologi menerapkan aspek atau hakikat sains maka akan dapat meningkatkan potensi siswa dalam belajar sains dan keterampilan proses sains siswa. Peningkatan keterampilan proses sains akan dapat meningkatkan literasi ilmiah siswa. Literasi ilmiah berkaitan dengan bagaimana cara mereka memahami sains dan pengaplikasian berpikir ilmiah dalam kehidupan dan karir mereka.

Penelitian atau kajian terhadap buku teks pelajaran terutama buku teks sains telah banyak dilakukan. Berikut ini adalah beberapa kajian analisis buku teks sains yang relevan, antara lain oleh Hasruddin, dkk (2016) meneliti tentang analisis buku Biologi SMA kelas X materi kingdom animalia berdasarkan literasi sains se-Kabupaten Deliserdang. Diketahui juga bahwa siswa SMA Kelas X di Deliserdang belum memiliki kemampuan literasi sains. Siswa tidak dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diberikan yang berkaitan dengan materi kingdom animalia yang telah disesuaikan dengan soal-soal berdasarkan literasi sains. Tingkat literasi sains buku biologi SMA kelas X pada materi kingdom animalia dan peranannya bagi kehidupan adalah 59,6%, dengan tema sains sebagai batang tubuh ilmu pengetahuan sebanyak 21,86%, sains sebagai proses investigasi sebanyak 15,27%, sains sebagai cara berfikir sebanyak 12,12%, interaksi antara sains, teknologi dan masyarakat sebanyak 10,36%.

Annisa, dkk (2015) meneliti tentang analisis buku Biologi kelas X berdasarkan muatan literasi sains. Ruang lingkup literasi sains yang diteliti mencakup aspek konteks, pengetahuan, kompetensi, dan sikap terhadap buku ajar Biologi SMA Kelas X yang digunakan di sekolah-sekolah. Aspek pengetahuan merupakan aspek yang paling mendominasi dari keseluruhan bab

buku, terutama pengetahuan kontennya yang terdapat pada bab mengenai hewan, sedangkan aspek yang paling sedikit adalah aspek sikap.

Penelitian yang Chiappetta & Fillman (2007) tentang *Analysis of Five High School Biology Textbooks Used in the United States for Inclusion of the Nature of Science* dan Udenai (2013) *Quantitative Analysis of Secondary School Biology Textbooks For Scientific Literacy Themes*. Mereka menganalisis tema literasi ilmiah pada buku teks biologi yang digunakan di sekolah menengah.

Chiappetta & Fillman (1993) menganalisis 5 buku biologi sekolah menengah yang dipakai di Amerika Serikat untuk menentukan empat dimensi hakikat sains yaitu (a) *science as a body of knowledge*, (b) *science as a way of investigating*, (c) *science as a way of thinking*, and (d) *science and its interactions with technology and society*. Mereka menemukan dalam kelima buku tersebut sudah mempunyai muatan lebih baik dalam penyajian biologi berkenaan dengan empat tema literasi ilmiah dari pada penelitian analisis 15 tahun yang lalu, terutama mengenai penyajian teks yang lebih banyak melibatkan siswa dalam mengenali atau mencari tahu jawaban, mengumpulkan atau menyatukan informasi dan belajar bagaimana para ilmuwan bekerja. Buku teks biologi tersebut juga sudah lebih menampilkan pandangan yang asli mengenai berpikir ilmiah.

Udenai (2013) melakukan penelitian terhadap analisis empat tema literasi ilmiah buku teks biologi sekolah menengah pertama di Nigeria dengan menggunakan panduan *Procedures For Conducting Content Analysis of Science Textbooks* dari Chiappetta *et. al.* (1991). Hasil penelitian menunjukkan pengarang empat buku teks biologi tersebut lebih menekankan pada aspek sains sebagai batang tubuh pengetahuan sebagai tema yang paling dominan sebanyak 50%-66,7% dan aspek sains sebagai jalan penyelidikan sebesar 24,4%-42,9% dan pengarang buku tidak menekankan sains sebagai proses berpikir yang hanya sebesar 4,6%-13% dan hanya sekitar 2,6%-2,9% menampilkan teks yang mengaitkan sains, teknologi dan masyarakat pada buku karangannya.

Berdasarkan observasi awal yang telah dilakukan di kelas XI IPA SMA Swasta Al Washliyah 1 Medan, buku biologi yang digunakan dalam pembelajaran yang berbasis kurikulum 2013. Diantaranya buku yang dijadikan rujukan dalam pembelajaran yaitu Biologi, Yusa, M.B Subra Maniam, 2018, terbitan dari Grafindo Media Pratama, dan Sains Biologi, Slamet Prawirohartono, Sri Hidayati, 2016, terbitan dari Bumi Aksara. Bagian yang dianalisis meliputi 4 tema dimensi literasi sains yaitu, sains sebagai batang tubuh dan pengetahuan, sains sebagai cara berfikir, sains sebagai proses investigasi dan interaksi sains, teknologi dan masyarakat. Materi yang dianalisis dalam penelitian adalah Sistem Peredaran Darah, karena pada materi tersebut lebih banyak mengandung 4 tema dimensi literasi sains yang akan dianalisis.

Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan dengan guru-guru sebagian besar guru biologi masih berpedoman pada penggunaan buku dalam penyampaian materi pembelajaran. Untuk itu pemilihan buku teks yang berkualitas merupakan hal yang sangat penting diperhatikan oleh para guru. Sementara itu ketersediaan buku di SMA Swasta Al Washliyah 1 Medan masih sangat terbatas. Mengingat pentingnya peranan buku dalam pembelajaran maka perlu dilakukan penelitian-penelitian tentang literasi buku.

Buku biologi yang digunakan sebagai pegangan guru maupun siswa memuat begitu banyak konsep-konsep yang terkadang sulit untuk dimengerti oleh siswa. Sehingga banyak siswa yang kurang berminat dan kurang termotivasi untuk belajar mandiri. Maka, langkah lebih baik guru biologi hendaknya lebih kreatif dan selektif dalam pemilihan buku teks untuk pembelajaran biologi sebagai buku pegangannya.

Berdasarkan latar belakang dan penjelasan di atas maka penelitian tentang literasi sains penting dilakukan untuk meningkatkan kualitas buku-buku dalam literasi sains. Untuk itu dilakukan penelitian dengan judul “Analisis Tingkat Literasi Sains pada Buku Teks Pelajaran Biologi dan Siswa Kelas XI pada Materi Sistem Peredaran Darah di SMA Al Washliyah 1 Medan Tahun Pembelajaran 2018/2019”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dijelaskan di atas maka identifikasi masalah yang dikaji dalam penelitian ini, yaitu:

1. Buku ajar yang baik adalah buku ajar yang memuat komponen literasi sains secara seimbang.
2. Kemampuan siswa dalam pemahaman literasi sains masih terbatas.
3. Rendahnya kemampuan literasi sains siswa di Indonesia juga dipengaruhi oleh pemilihan buku ajar yang dipakai di sekolah.

1.3 Batasan Masalah

Melihat luasnya kajian penelitian ini maka masalah yang akan diteliti yaitu:

1. Buku yang dianalisis ada 2 buku yaitu: Biologi, Yusa, M.B Subra Maniam, 2018, Grafindo Media Pratama atau buku 1, Sains Biologi, Slamet Prawirohartono, Sri Hidayati, 2016, Bumi Aksara atau buku 2.
2. Bagian yang dianalisis meliputi 4 tema dimensi literasi sains yaitu, sains sebagai batang tubuh dan pengetahuan, sains sebagai cara berfikir, sains sebagai proses investigasi dan interaksi sains, teknologi dan masyarakat.
3. Materi yang dianalisis dalam penelitian ini yaitu Sistem Peredaran Darah.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dijelaskan di atas maka perumusan masalah yang dikaji dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana tingkat literasi sains yang terdapat pada buku teks biologi kelas XI pada materi sistem peredaran darah berdasarkan dimensi literasi sains sebagai batang tubuh pengetahuan, proses menyelidiki, cara berfikir, dan sebagai hubungan teknologi dan masyarakat di SMA Swasta Al Washliyah 1 Medan?
2. Bagaimana tingkat literasi sains siswa kelas XI pada materi sistem peredaran darah berdasarkan indikator literasi sains yang berbasis Gormally (2012) di SMA Swasta Al Washliyah 1 Medan?

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari pelaksanaan penelitian ini antara lain yaitu:

1. Mendeskripsikan tingkat literasi sains yang terdapat pada buku teks biologi kelas XI SMA pada materi sistem peredaran darah berdasarkan dimensi literasi sains sebagai batang tubuh pengetahuan, proses menyelidik, cara berfikir, dan hubungan teknologi dan masyarakat.
2. Mendeskripsikan tingkat literasi sains siswa kelas XI SMA pada materi sistem peredaran darah berdasarkan indikator literasi sains yang berbasis Gormally.

1.6 Manfaat Penelitian

Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat, yakni:

1. Bagi guru biologi sebagai bahan pengetahuan dan pertimbangan memilih buku ajar Biologi yang mencakup aspek literasi sains.
2. Bagi siswa untuk meningkatkan pengetahuan dalam berliterasi sains.
3. Bagi penulis buku sebagai acuan untuk menciptakan buku teks pelajaran biologi yang berkualitas yang berdasarkan literasi sains.

1.7 Definisi Operasional

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

1. Literasi sains adalah kemampuan dalam menggunakan pengetahuan dan pemahaman tentang konsep-konsep ilmiah dan proses yang diperlukan untuk pengambilan keputusan dalam kehidupan sehari-hari.
2. 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.
3. Peningkatan keterampilan proses sains akan dapat meningkatkan literasi ilmiah siswa. Literasi ilmiah berkaitan dengan bagaimana cara mereka memahami sains dan pengaplikasian berfikir ilmiah dalam kehidupan dan karir mereka.