

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Ilmu dan teknologi setiap harinya semakin mengalami perkembangan, baik perkembangan pada bidang sosial, budaya dan akhir-akhir ini menjadi tantangan yang besar bagi pendidik maupun anak didik mengenai upaya peningkatan mutu pendidikan (Jamun, 2018: 48). Upaya peningkatan mutu pendidikan ini harus disiasati dari berbagai indikator diantaranya adalah dengan meningkatkan kualitas pengajar, melengkapi segala hal yang berhubungan dengan sarana dan prasarana pendukung seperti buku sebagai salah satu sumber belajar. Buku merupakan aspek yang sangat penting bagi kemajuan pendidikan karena merupakan sumber utama bagi anak didik untuk belajar.

Buku pembelajaran yang digunakan harus disesuaikan dengan kurikulum yang berlaku (Diknas, 2004:3). Adapun kurikulum 2013 hasil revisi memberikan penekanan pada aspek pedagogik yang bersifat modern dengan mengharuskan pendidik menggunakan pendekatan ilmiah yang dalam proses pembelajarannya sebagai perangkat pendekatan saintifik. Hal ini diyakini menjadi aspek yang sangat penting dalam proses pengembangan sikap, pengetahuan dan keterampilan anak didik dalam proses kerja yang memenuhi kriteria literasi ilmiah. Selain itu, Fitriyani (2018: 143-144) menyatakan bahwa Standar Kompetensi Lulusan pada kurikulum 2013 juga menekankan pada pendekatan saintifik yang sejalan dengan komponen literasi ilmiah.

Berdasarkan studi PISA (Programme for International Student Assessment), tingkat kemampuan literasi ilmiah siswa pada tahun 2006 di Indonesia masih berada di bawah standar. Hal ini karena Indonesia menempati urutan ke 50 dari 57 negara peserta. Kondisi yang tidak jauh berbeda terjadi pula pada tahun 2009, Indonesia masih berada di bawah rata-rata standar PISA dengan menempati posisi ke 60 dari 65 negara peserta. Sedangkan pada tahun 2013 Data dari OECD (Organisation for Economic Co-peration and Development) dan PISA tahun 2015 menunjukkan bahwa Indonesia menempati posisi ke 64 dari 72 negara

peserta dengan skor 403 (Kelana dan Fadly, 2019: 24). Hal ini menunjukkan bahwa tingkat literasi ilmiah siswa Indonesia masih berada di bawah rata-rata karena kemampuan literasi ilmiah siswa Indonesia baru sebatas pada memahami situasi yang bersifat umum dengan kehidupan sehari-hari. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan literasi sains siswa adalah dengan menyajikan buku teks pelajaran yang mengandung aspek literasi ilmiah, karena dalam proses pembelajaran, buku teks merupakan bagian terdekat dan berkaitan dengan siswa secara langsung.

Pudjiono dalam Asasi (2012:16) menyatakan bahwa salah satu permasalahan yang dihadapi oleh pendidikan Indonesia adalah lebih difokuskannya kualitas guru sebagai penyampai materi. Padahal sesungguhnya kualitas buku sebagai sumber informasi pembelajaran pun merupakan aspek yang tidak kalah penting yang menuntut siswa untuk lebih aktif dalam pembelajaran atau dikenal sebagai *student centered*. Salah satu upaya pemerintah dalam menyediakan bahan ajar yang berkualitas adalah dengan adanya penilaian oleh BSNP (Badan Standar Nasional Pendidikan). Namun saat ini masih beredar buku-buku yang belum distandarisasi oleh pemerintah, mengingat masih banyaknya buku teks pembelajaran yang beredar di lingkungan khususnya buku-buku yang bertemakan sains yang perlu dibubuhi aspek-aspek literasi ilmiah.

Peran buku sains yang mengandung aspek literasi ilmiah sangat penting khususnya pada buku teks Biologi karena kualitas buku merupakan faktor penting dalam pembelajaran sains. Maka dari itu perlu adanya analisis atau kajian terhadap isi buku teks Biologi. Jika buku teks Biologi menerapkan hakikat sains maka potensi siswa dalam belajar sains dan keterampilan proses sains akan meningkat. Adanya peningkatan keterampilan proses sains ini akan dapat meningkatkan literasi ilmiah siswa. Buku teks Biologi sebagai bagian dari sains harus menunjukkan aspek pembelajaran sains seperti konsep, sains sebagai cara berpikir juga keterkaitan sains dengan teknologi dan masyarakat yang harus terkandung dalam isi bukunya.

Berbagai jenis buku dari penerbit yang berbeda beredar luas di masyarakat, seperti halnya di Kecamatan Pamijahan Kabupaten Bogor. Hasil wawancara yang dilakukan melalui *googleform* mengenai penggunaan buku mata pelajaran biologi kelas X yang dilakukan pada sepuluh SMA se-Kecamatan Pamijahan yang meliputi: SMAN 1 Pamijahan, SMAS Muhammadiyah Pamijahan, SMAS Al'Amin, SMAS Bumi Putera, SMAS Al-Ijtihad, SMAS Man Ana, SMAS Plus Ibnu Sina, SMA Pemberdayaan Ummat An Nahl, dan SMAS Islam Pambudi Luhur dan SMAS Ibnu Hajar diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 1.1 Daftar Persentase Banyaknya Buku teks Biologi Kelas X yang Digunakan di Kecamatan Pamijahan (Berdasarkan Hasil Wawancara)

No	Penerbit	Penulis	Jumlah	Persentase
1	Erlangga	D.A Pratiwi, Sri Maryati, Suharno dan Bambang	10	100%
2	Erlangga	Irnaningtyas	2	20%
3	Yrama Widya	Nunung Nurhayati dan resty Wijayanti	1	10%
4	Grafindo	Yusa dan Manickam bala Subra Maniam	5	50%
5	Bailmu	Slamet Prawirohartono	5	50%

Berdasarkan data persentase yang diperoleh tersebut, maka dalam penelitian ini akan dianalisis tiga buku biologi kelas X yang paling banyak digunakan oleh SMA di Kecamatan Pamijahan yaitu buku yang ditulis oleh D.A Pratiwi dkk dari Erlangga, Yusa dan Manickam dari Grafindo dan buku yang ditulis oleh Slamet Prawirohartono dari Bailmu. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan secara *online* dengan beberapa guru mata pelajaran Biologi di Kecamatan Pamijahan menyatakan bahwa ada beberapa alasan guru menggunakan buku tersebut yakni diantaranya mudah dipahami, materinya cukup lengkap dan terperinci, adanya petunjuk praktikum yang jelas dan berisi informasi yang aktual.

Data hasil wawancara dengan salah satu guru biologi di Kecamatan Pamijahan Bogor menyatakan bahwa keterampilan sains sangat dibutuhkan dalam pembelajaran sains dalam setiap jenjang terutama mengenai kemampuan berpikir kritis siswa yang sangat dibutuhkan di era 4.0. Pengaplikasian ilmu sains dalam kehidupan sehari-hari berdasarkan hasil wawancara juga menjadi aspek yang sangat penting yang harus dimiliki oleh siswa namun dalam prakteknya di sekolah belum terealisasi dengan baik. Hal tersebut mendapat dukungan dari penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh Ginting (2017:11) yang menunjukkan bahwa dari ke 4 aspek tema literasi ilmiah yang diteliti dalam buku teks biologi kelas XI SMA se-Kecamatan Pancurbatu, sains sebagai cara berpikir dan interaksi antara sains, teknologi, masyarakat menjadi aspek literasi sains yang memiliki persentase sangat rendah.

Pada jenjang Sekolah Menengah Atas, siswa kelas X merupakan kelas awal dalam segala aspek pembelajaran di tingkat SMA sehingga akan lebih baik jika lebih difokuskan pada literasi sains. Hal ini karena literasi sains penting untuk dikuasai oleh siswa seperti bagaimana peserta memahami sains dan mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari (Nugraheni, 2017: 262). Berdasarkan kurikulum 2013 terdapat 11 bab materi biologi pada kelas X. Hasil wawancara menunjukkan bahwa di situasi pandemi seperti saat ini guru mata pelajaran biologi di Kecamatan Pamijahan memilih materi virus sebagai peraih persentase paling tinggi yang memerlukan keterampilan sains agar siswa lebih memahami situasi pandemi yang sedang terjadi saat ini.

Berdasarkan penguraian latar belakang tersebut maka dalam penelitian ini akan dianalisis aspek literasi ilmiah berdasarkan dimensi literasi sains sebagai cara berpikir dan dimensi interaksi sains, teknologi dan masyarakat pada tiga buku teks biologi kelas X materi virus.

## **B. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana tingkat literasi ilmiah berdasarkan dimensi literasi sains sebagai cara berpikir?
2. Bagaimana tingkat literasi ilmiah berdasarkan dimensi interaksi sains, teknologi dan masyarakat?

### **C. Tujuan Penelitian**

1. Untuk mendeskripsikan tingkat literasi ilmiah berdasarkan dimensi literasi sains sebagai cara berpikir.
2. Untuk mendeskripsikan tingkat literasi ilmiah berdasarkan dimensi interaksi sains, teknologi dan masyarakat

### **D. Manfaat Penelitian**

#### **a. Bagi Guru**

Sebagai bahan masukan dalam pemilihan buku teks pelajaran biologi dan membantu guru dalam memilih buku teks dengan kualitas isi yang sebaik mungkin diantara buku teks yang beredar sehingga pada proses pembelajaran dapat membantu guru dalam meningkatkan aspek literasi sains siswa.

#### **b. Bagi Siswa**

Proses pembelajaran dapat lebih membekali siswa terkhusus mengenai keterampilan-keterampilan sains sederhana.

#### **c. Bagi Peneliti**

Mendapatkan wawasan, informasi lebih mendalam dan bekal sebagai calon pendidik mengenai tingkat literasi sains pada buku teks SMA kelas X materi virus yang banyak digunakan pada Sekolah Menengah Atas di Kecamatan Pamijahan.

#### **d. Bagi Sekolah**

Sebagai salah satu bahan masukan bagi sekolah agar lebih cermat dalam memilih bahan ajar terutama buku teks yang relevan dan mengandung aspek literasi sains yang tinggi sehingga efektifitas pembelajaran dan hasilnya dapat lebih meningkat.

### **E. Batasan Masalah**

Batasan masalah yang diambil pada penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini dilakukan berdasarkan buku teks Biologi kelas X yang paling banyak digunakan pada sepuluh SMA se-Kecamatan Pamijahan yang meliputi: SMAN 1 Pamijahan, SMAS Muhammadiyah Pamijahan, SMAS Al'Amin, SMAS Bumi Putera, SMAS Al-Ijtihad, SMAS Man Ana, SMAS

Plus Ibnu Sina, SMA Pemberdayaan Ummat An Nahl, dan SMAS Islam Pambudi Luhur dan SMAS Ibnu Hajar.

2. Subjek dalam penelitian ini adalah tiga buah buku teks Biologi SMA kelas X yang paling banyak digunakan yakni buku dari Erlangga, Grafindo dan Baimu yang kemudian disebut dengan buku A, B dan C.
3. Penelitian ini berfokus pada salah satu materi kelas X Semester ganjil yakni materi virus.
4. Kategori atau dimensi dalam literasi ilmiah mencakup empat dimensi yakni sains sebagai batang tubuh/pengetahuan sains, penyelidikan hakikat sains, sains sebagai cara berfikir dan interaksi sains, teknologi dan masyarakat. Analisis buku teks dalam penelitian ini dilakukan pada dua dimensi yang meliputi aspek *science as a way of thinking* atau sains sebagai cara berfikir dan *science and its interaction with technology and society* atau Interaksi sains, teknologi dan masyarakat.

#### **F. Definisi Operasional**

1. Literasi ilmiah berkaitan dengan cara memahami sains. Keterampilan proses sains yang meningkat akan meningkatkan literasi ilmiah (Ginting, 2017: 8). Ruang lingkup dalam literasi sains meliputi dimensi sains sebagai batang tubuh pengetahuan, dimensi penyelidikan tentang hakikat sains, dimensi sains sebagai cara berfikir dan interaksi antara sains, teknologi, dan masyarakat (Chiappetta, 1991 : 716).
2. Buku teks pelajaran adalah buku pembelajaran tertentu yang digunakan sebagai buku standar yang telah disusun oleh para ahli dalam suatu bidang dengan tujuan intruksional lengkap dengan sarana pengajaran yang sesuai dan mudah dipahami oleh penggunanya baik di sekolah maupun di perguruan tinggi untuk menunjang suatu program pengajaran (Tarigan, 2009:14).
3. Virus adalah salah satu materi pokok Biologi kelas X pada tingkat SMA/MA. Berdasarkan analisis kurikulum pada silabus kurikulum 2013 revisi, pokok bahasan pada materi ini secara umum meliputi: sejarah penemuan virus, ciri-ciri virus, virus pemakan bakteri, perkembangan virus, peran virus dalam

kehidupan manusia, berpartisipasi dalam mencegah penyebaran HIV dan vaksin.

### **G. Kerangka Pemikiran**

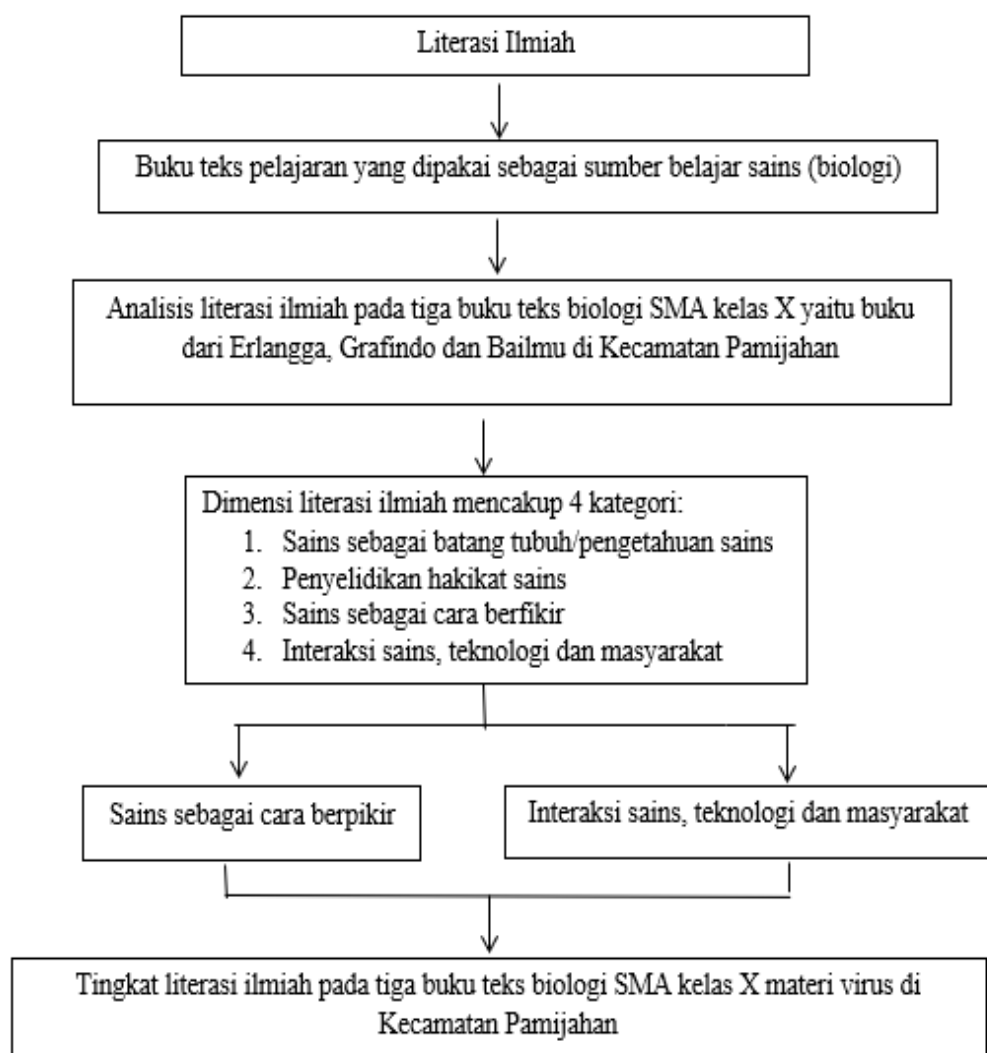
Literasi ilmiah berkaitan dengan seseorang yang mampu memahami sains, mampu menanyakan dan menemukan jawaban dari setiap pertanyaan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Melek sains memiliki arti bahwa mampu mendiskripsikan dan memprediksi fenomena yang ada di alam, memiliki sifat dasar ilmiah seperti proses, sikap dan kecakapan pemikiran sains.

Berdasarkan studi PISA (Programme for International Student Assessment), tingkat kemampuan literasi ilmiah siswa pada tahun 2006 di Indonesia masih berada di bawah standar. Hal ini karena Indonesia menempati urutan ke 50 dari 57 negara peserta. Kondisi yang tidak jauh berbeda terjadi pula pada tahun 2009, Indonesia masih berada di bawah rata-rata standar PISA dengan menempati posisi ke 60 dari 65 negara peserta. Sedangkan pada tahun 2013 Data dari OECD dan PISA tahun 2015 menunjukkan bahwa Indonesia menempati posisi ke 64 dari 72 negara peserta dengan skor 403 (Kelana dan Fadly, 2019: 24). Hal ini menunjukkan bahwa tingkat literasi ilmiah siswa Indonesia masih berada di bawah rata-rata karena kemampuan literasi ilmiah siswa Indonesia baru sebatas pada memahami situasi yang bersifat familiar dengan kehidupan nyatanya. Tingkat literasi ilmiah siswa Indonesia cukup bagus dalam hal hapalan konsep namun belum pada penerapan konsep. Tingkat literasi ilmiah tersebut salah satunya dipengaruhi oleh buku teks pelajaran yang digunakan sebagai sumber belajar sains khususnya pada pembelajaran biologi.

Berdasarkan hal tersebut, perlu dilakukan analisis terhadap literasi ilmiah pada buku teks Biologi SMA kelas X. Adapun kategori atau dimensi dalam literasi ilmiah mencakup empat dimensi yakni sains sebagai batang tubuh/pengetahuan sains, penyelidikan hakikat sains, sains sebagai cara berfikir dan interaksi sains, teknologi dan masyarakat. Namun dalam penelitian kali ini dilakukan analisis berdasarkan dua ruang lingkup atau dimensi literasi ilmiah yaitu *science as a way of thinking* atau sains sebagai cara berpikir dan *science and its interaction with technology and society* atau Interaksi sains, teknologi



dan masyarakat. Penelitian ini dilakukan berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan pada sepuluh SMA Se-Kecamatan Pamijahan dan didapatkan tiga buku yang paling banyak digunakan yakni buku dari Erlangga, Grafindo dan Bailmu. Tujuan dari analisis ini adalah untuk mengetahui tingkat literasi ilmiah yang terdapat pada masing-masing isi dari tiga buah buku teks Biologi kelas X materi virus yang dianalisis. Gambaran kerangka berpikir penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.1 berikut:



**Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran**



## H. Hasil Penelitian yang Relevan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Endang Lasminawati dkk dalam jurnal Pijar *MIPA* tahun 2019 menyatakan bahwa cakupan literasi sains dalam salah satu buku pegangan siswa kurikulum 2013 pelajaran Biologi pada kelas XI didominasi oleh aspek menjelaskan fenomena secara ilmiah dengan persentase sebesar 65% dan termasuk kategori sedang. Adapun untuk literasi sains pada aspek mengevaluasi dan mendesain penyelidikan ilmiah memiliki persentase terendah yakni 14,2%, dan termasuk kategori sangat rendah.

Selain itu, hasil penelitian yang dilakukan oleh Hila Lailatul,dkk pada dua jenis buku biologi BSE kelas XI pada tahun 2015 dalam jurnal *Edusains* menunjukkan bahwa pada kategori sains sebagai batang tubuh pengetahuan memiliki tingkat persentase lebih tinggi dibandingkan dengan persentase kategori literasi sains lainnya. Penyajian pada kategori literasi sains, interaksi antara sains, teknologi dan masyarakat merupakan kategori sains paling sedikit yang disajikan dalam kedua buku BSE yang dianalisis.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Ginting dan Suriani pada tahun 2017 dalam *Jurnal Pelita Pendidikan* menyatakan bahwa tingkat literasi sains pada buku teks biologi kelas XI SMA se-Kecamatan Pancurbatu berdasarkan dimensi literasi sains sebagai batang tubuh pengetahuan paling tinggi dengan rata-rata sebesar 77,20%, berdasarkan dimensi literasi sains sebagai proses menyelidiki dengan rata-rata sebesar 11,32%, berdasarkan dimensi literasi sains sebagai cara berpikir sebesar 3,39% dengan kriteria tidak baik, berdasarkan dimensi literasi sains sebagai hubungan teknologi dan masyarakat dengan rata-rata sebesar 8,09% dan termasuk dalam kriteria tidak baik.

Adapun hasil penelitian yang dilakukan oleh Nurul Laili Fitriyani, dkk tahun 2018 dalam jurnal *Biotek* menunjukkan bahwa pada dua jenis buku biologi SMA kelas X semester ganjil yang dianalisis menunjukkan bahwa kategori literasi sains yang memiliki persentase paling tinggi adalah pada kategori sains sebagai batang tubuh pengetahuan dengan 90,77% pada buku

A dan 69,70% pada buku B. Kategori sains sebagai jalan penyelidikan dengan persentase 5,56% pada buku A dan 12,47% pada buku B. Adapun kategori sains sebagai cara berpikir memiliki persentase yang kecil yakni 3,1% pada buku A dan 2,78% pada buku B, dan pada kategori teknologi dan masyarakat memiliki persentase paling rendah dengan 0,53% pada buku A tetapi mendapat persentase yang cukup tinggi pada buku B yakni 15,05%.

