

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Pendidikan adalah suatu usaha sadar dan sengaja terencana untuk menciptakan keadaan dan proses belajar yang baik agar siswa dapat menggali bakatnya serta memiliki kemampuan mengendalikan diri, keagamaan, akhlak mulia, keterampilan, kecerdasan dalam bermasyarakat dan bernegara (Hidayat, 2012: 32).

Pendidikan merupakan suatu lembaga penting yang berperan dalam kemajuan suatu bangsa serta sarana dalam membangun nilai moral bangsa. Proses pendidikan terdiri dari kegiatan belajar dan mengajar yang bertujuan untuk mencerdaskan kehidupan Bangsa yang tercantum pada alinea ke empat dalam pembukaan UUD Republik Indonesia 1945. Perubahan pembelajaran selalu terjadi dalam kurun waktu tertentu, contohnya saat manusia belum mengenal tulisan sampai dengan semakin pesatnya kemajuan sains dan teknologi. Perkembangan sains dan teknologi berperan penting bagi kebutuhan manusia dalam rangka menyongsong abad 21 untuk menghadapi tantangan kompetensi global yang semakin meningkat. Setiap orang harus memiliki keterampilan berpikir kritis, literasi digital, literasi informasi, literasi media dan menguasai teknologi informasi dan komunikasi (Frydenberg, Andone, 2011).

Pendidikan sains saat ini diarahkan untuk mempersiapkan siswa agar sukses hidup di abad 21. Salah satu keterampilan yang diperlukan adalah literasi sains. Sains hadir untuk membentuk pola pikir, perilaku, dan membangun karakter manusia agar peduli dan bertanggung jawab terhadap dirinya, masyarakat, dan alam semesta. Kehadiran sains yang membentuk perilaku dan karakter tersebut dapat didefinisikan sebagai literasi sains (Ekohariadi, 2009).

Literasi sains mulai muncul pada akhir tahun 1950. Secara harfiah, literasi berarti “melek”, sedangkan sains berarti pengetahuan alam. Literasi sains terutama literasi biologi sangat berkaitan dengan proses memahami alam, salah satunya

berhubungan dengan karir. Biologi terdiri dari kumpulan fakta ataupun konsep. Peserta didik dengan kemampuan literasi biologi yang tinggi dapat memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari (Mahardika, 2016).

Berdasarkan hasil survey literasi sains, kemampuan literasi sains setiap negara pasti berbeda. Berdasarkan hasil PISA menyatakan bahwa kemampuan rata-rata literasi sains siswa di Indonesia masih jauh di bawah rata-rata standar internasional yaitu kurang dari 500. Adapun skor literasi sains siswa Indonesia dari tahun 2000, 2003, 2006, 2009, 2012, dan 2015 berturut-turut 393, 395, 395, 383, 382, dan 403 (OECD, 2015). Rendahnya skor literasi sains dapat dikatakan sebagai rendahnya prestasi belajar siswa di Indonesia. Pembelajaran biologi dikatakan rendah karena kurangnya pembelajaran yang mengedepankan proses sains (Firman, 2007).

Pembelajaran biologi sebagian besar tertera pada buku ajar. Hal ini disebabkan karena adanya interpretasi sempit terhadap PP No. 13 Tahun 2015 Pasal 1 ayat 23 yang menjelaskan tentang proses pencapaian kompetensi dasar dan kompetensi inti menggunakan sumber pembelajaran utama yaitu buku teks pelajaran (Kemendikbud, 2017). Buku ajar biologi harus menampilkan usaha untuk mencari penjelasan dari suatu fenomena dan harus mampu mengaitkannya dengan teknologi dan proses sains. Karakteristik buku biologi yang baik diantaranya yaitu menyajikan sains dengan benar tidak hanya terdiri dari kumpulan fakta-fakta akurat dan terbaru, tetapi informasi sains yang terdapat dalam buku teks biologi harus aktual dengan perkembangan ilmu dan penemuan-penemuan terbaru dalam sains (Campbell, 2010).

Saat ini banyak buku biologi yang ditawarkan untuk digunakan dalam pembelajaran, namun lebih banyak menekankan pada aspek pengetahuan sehingga diperlukan adanya analisis literasi sains (Firman, 2007). Buku ajar biologi yang digunakan pada jenjang Sekolah Menengah Pertama terintegrasi dengan bidang ilmu lain yaitu fisika dan kimia menjadi buku IPA Terpadu. Buku IPA dikembangkan sebagai mata pelajaran yang memadukan domain sikap, pengetahuan, dan keterampilan dengan orientasi aplikatif, pengembangan

kemampuan berpikir, kemampuan belajar dengan rasa ingin tahu, dan pengembangan sikap peduli serta tanggung jawab terhadap lingkungan sosial dan alam. Dengan kata lain buku IPA berorientasi kepada perkembangan kurikulum pendidikan yaitu kurikulum 2013 edisi revisi 2017 dengan menggunakan pendekatan saintifik dan inkuri (Prasetyowati, Rita, 2014).

Kurikulum 2013 edisi revisi 2017 merupakan kurikulum perbaikan dengan perubahan difokuskan untuk meningkatkan hubungan atau keterkaitan antara kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD). Proses pembelajaran tidak hanya menggunakan pendekatan saintifik 5M tetapi diperbolehkan untuk menggunakan pendekatan lain sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Selain itu siswa harus mampu mengintegrasikan literasi 4C (*Creative, Critical thinking, Communicative, dan Collaborative*) serta kemampuan HOTS (*Higher Order Thinking Skill*) (Kemendikbud, 2017).

Berdasarkan hasil studi pendahuluan, terdapat beberapa ketidaksesuaian pada beberapa buku ajar kurikulum 2013, seperti pada buku terbitan Kementerian Agama mata pelajaran sejarah kebudayaan islam kelas VII di MTS pada halaman 25 terdapat kesalahan penulisan, tertulis “Allah SAW” yang seharusnya “Allah SWT”. Kemudian pada halaman 11 terdapat kesalahan konsep, disebutkan bahwa istri Nabi Ibrahim adalah “Siti Hawa” yang seharusnya “Siti Hajar” (Kemenag, 2014: 11).

Berdasarkan hasil penyebaran angket mengenai penggunaan buku IPA di lima Sekolah Menengah Pertama Negeri di Kota Bandung diperoleh informasi bahwa buku ajar IPA yang digunakan adalah buku IPA terbitan Kemendikbud sebesar 72,7%, buku IPA terbitan Erlangga 18,2%, dan buku IPA terbitan Grasindo 9,1%. Oleh karena itu, buku IPA terbitan Kemendikbud digunakan sebagai objek penelitian karena buku ajar tersebut paling banyak digunakan di sekolah. Begitupun dengan salah satu hasil wawancara guru IPA kelas VIII di SMPN 56 Bandung menyatakan bahwa buku IPA yang digunakan adalah terbitan dari Kemendikbud karena merupakan buku yang sudah ditentukan oleh sekolah. Dalam penguatan materi guru melakukan studi literatur dari media online. Oleh

karena itu, maka perlu diadakan suatu analisis terhadap buku teks pembelajaran IPA dengan harapan dapat mempermudah peserta didik dan pendidik dalam memilih buku yang bermuatan literasi sains.

Dari latar belakang tersebut, maka dirumuskan suatu judul penelitian yaitu *“Analisis Literasi pada Buku Ajar IPA-Biologi Kelas VIII Semester Ganjil TP 2019/2020”*.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah penelitian adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana konsep literasi sains pada buku aja IPA-Biologi yang digunakan di SMP kelas VIII semester ganjil?
2. Bagaimana implementasi literasi sains pada buku ajar IPA-Biologi yang digunakan di SMP kelas VIII semester ganjil?
3. Bagaimana cara berpikir yang diterapkan dalam literasi sains pada buku ajar IPA-Biologi yang digunakan di SMP kelas VIII semester ganjil?

## **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan pemaparan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Menguji literasi sains pada buku ajar IPA-Biologi dapat diterapkan pada siswa kelas VIII semester ganjil
2. Menerapkan langkah-langkah yang bisa dilakukan siswa tentang ruang lingkup materi IPA-Biologi
3. Menguji cara berpikir yang dimiliki siswa setelah menelaah buku IPA-Biologi

## **D. Manfaat Hasil Penelitian**

Berdasarkan tujuan literasi sains pada buku ajar IPA-Biologi diharapkan dapat memberikan manfaat dalam khazanah keilmuan atau pendidikan sebagai berikut:

1. Melatih kemampuan guru dalam menerapkan proses berpikir inkuiri dan

saintifik serta metode pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran berbasis proyek yang melibatkan masalah-masalah yang muncul dalam kehidupan sehari-hari

2. Melatih guru untuk mengelola kondisi di sekolah yang mendukung literasi sains
3. Menjadikan forum diskusi yang dapat menjadi wahana bagi warga sekolah untuk menyampaikan gagasan dalam hal pelaksanaan literasi, dan refleksi terhadap berbagai kegiatan literasi yang dilakukan di sekolah.
4. Meningkatnya jumlah dan variasi bahan bacaan serta frekuensi membaca bahan bacaan literasi sains (Kemendikbud, 2017).

#### **E. Batasan Masalah**

Ruang lingkup masalah pada pelaksanaan penelitian ini, maka peneliti membuat batasan masalah sebagai berikut:

1. Analisis difokuskan pada buku ajar IPA-Biologi kelas VIII semester ganjil yang paling sering digunakan dalam proses pembelajaran yaitu buku IPA penerbit Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
2. Materi yang dipilih dalam penelitian ini adalah materi biologi pada buku IPA kelas VIII semester ganjil yang terdiri dari 5 BAB yaitu BAB 1 mengenai sistem gerak pada manusia, BAB 3 mengenai struktur dan fungsi tumbuhan, BAB 4 mengenai sistem pencernaan manusia, BAB 5 mengenai zat aditif dan adiktif, dan BAB 6 mengenai sistem peredaran darah manusia.
3. Analisis kategori literasi sains pada buku ajar yang digunakan ditinjau dalam hal konsep sains, implementasi sains, dan cara berpikir sains.

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

Beberapa istilah untuk memperjelas masalah dalam penelitian ini, maka diperlukan penjelasan definisi dari berbagai istilah atau makna tertentu secara operasional, sebagai berikut:

1. Buku teks merupakan buku yang dijadikan pegangan siswa pada berbagai jenjang pendidikan, berisi bahan materi yang terseleksi, dan berkaitan dengan bidang tertentu sehingga mampu dijadikan penunjang proses pembelajaran (Muslich, 2010: 50). Karakteristik buku teks sains harus selalu memperhatikan kriteria penyajian isi dan kebahasaan. Menurut Syamsuri et al (2007), buku harus memperhatikan standar kompetensi inti dan kompetensi dasar yang ditentukan pemerintah, harus mampu membantu siswa belajar mandiri serta harus diimbangi dengan kegiatan praktikum atau percobaan sederhana untuk meningkatkan hasil belajar siswa baik dari segi kognitif, afektif maupun psikomotorik. Tentu saja hal tersebut akan berkaitan dengan pembinaan literasi sains dalam proses pembelajaran yang harus dimuat dalam buku teks pelajaran.
2. Literasi sains yaitu suatu ilmu pengetahuan dan pemahaman terhadap konsep serta proses sains sehingga mampu mengaplikasikannya di kehidupan masyarakat (Widyaningtyas, 2008). Literasi sains terbentuk dari 2 kata, yaitu literasi dan sains. Secara harfiah literasi berasal dari kata *Literacy* yang berarti melek huruf/gerakan pemberantasan buta huruf (Echols & Shadily, 1990). Sedangkan istilah sains berasal dari bahasa Inggris *Science* yang berarti ilmu pengetahuan. Adapun dimensi literasi sains yaitu (1) Sains sebagai konsep pengetahuan (2) Sains sebagai implementasi penyelidikan (3) Sains sebagai cara untuk berpikir (4) Interaksi sains, teknologi dan masyarakat (Udeani, 2013: 30).
3. Pembelajaran IPA merupakan pembelajaran yang didasarkan pada standar isi untuk membentuk siswa yang memiliki ilmu pengetahuan, standar proses memiliki kemampuan penyelidikan, keterampilan berpikir, dan strategi berpikir, standar inkuiri ilmiah, dan standar assessmen dalam rangka mengintegrasikan pengetahuan, keterampilan, dan sikap (Anna Poedjiadi, 2005). Konsep keterpaduan dalam pembelajaran IPA ini ditunjukkan dalam Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) pembelajaran IPA yakni di dalam satu KD sudah memadukan konsep-konsep IPA dari bidang ilmu

biologi, fisika, kimia, dan ilmu pengetahuan bumi dan antariksa (IPBA) (Purwanti Widhy H, 2013).

### **G. Kerangka Berpikir**

Kajian materi biologi pada buku ajar IPA yang berbasis literasi sains merupakan salah satu upaya untuk mengatasi masalah dalam situasi pembelajaran. Menurut Pusat Perbukuan (2003), buku pelajaran merupakan salah satu sumber pengetahuan bagi siswa di sekolah yang merupakan sarana untuk menunjang proses kegiatan belajar mengajar. Buku pelajaran sangat menentukan keberhasilan pendidikan para siswa dalam menuntut pelajaran di sekolah. Buku yang dirancang sesuai dengan kurikulum yang berlaku serta dikembangkan dengan paradigma baru akan mengarahkan proses pembelajaran pada arah yang benar sesuai tuntutan kurikulum dengan paradigma baru tersebut.

Kurikulum merupakan suatu usaha yang harus dilalui oleh pendidik/guru dengan peserta didik untuk mengembangkan pengetahuan, keterampilan dan sikap serta nilai-nilai, yang mencakup berbagai rencana, strategi, dan bahan ajar yang diprogramkan bagi pembelajaran peserta didik (Muhaimin, 2005). Adapun pembelajaran IPA yang sesuai dengan kurikulum 2013 edisi revisi 2017 mengacu kepada pendekatan saintifik dan inkuiri ilmiah. Dengan artian bahwa buku tersebut harus melibatkan siswa dalam setiap proses dan penelitian ilmiah yang dilakukan, sehingga diharapkan siswa memiliki kemampuan yang tidak kalah dengan siswa di negara lain dari segi pengetahuan, konteks, sikap, dan kompetensi sains (Prasetyowati, Rita, 2014).

Salah satu upaya untuk memperbaiki kualitas siswa dalam bidang literasi sains, maka dilakukan suatu penelitian analisis deskriptif yang berorientasi pada buku ajar siswa IPA-Biologi kelas VIII. Buku ajar tersebut dijadikan bahan analisis karena termasuk ke dalam salah satu sumber belajar yang tentunya berpengaruh dalam proses pembelajaran untuk menghasilkan generasi yang berilmu dan memiliki kemampuan literasi sains yang tinggi.

Literasi sains merupakan tolak ukur keberhasilan dari pendidikan IPA di sekolah khususnya pelajaran biologi. Hal tersebut menggambarkan hakikat pembelajaran sains yang sesungguhnya. Pendidikan sains bertanggung jawab atas pencapaian literasi sains, karena itu perlu ditingkatkan kualitasnya. Peningkatan kualitas pendidikan sains dapat dilakukan melalui berpikir sains yang dapat dikembangkan melalui kemampuan berpikir tingkat tinggi (Aqil, 2017).

Literasi sains dapat dijumpai dalam buku ajar. Salah satunya yaitu buku sains. Buku sains seharusnya mencapai keseimbangan proporsi pada masing-masing kategori/dimensi literasi sains. Chiappeta, Fillman, dan Sethna (1991) merekomendasikan empat tema yang harus dipertimbangkan di dalam memilih buku teks pelajaran sains (termasuk biologi). Keempat tema tersebut adalah pengetahuan sains, implementasi sains, sains sebagai cara berpikir, dan interaksi sains, teknologi dan masyarakat. Namun dalam penelitian ini hanya memfokuskan kepada tiga kategori/dimensi literasi sains yang akan diuraikan kembali ke dalam beberapa indikator, yaitu sebagai berikut:

1. Kategori Konsep Sains

Kategori konsep sains merupakan ciri dari sebagian besar buku teks dan menampilkan informasi yang harus dipelajari. Indikator literasi pengetahuan sains adalah menampilkan fakta, konsep, prinsip, hukum, hipotesis, teori, dan model, serta mengajukan pertanyaan kepada siswa untuk mengingat pengetahuan atau informasi.

2. Kategori Implementasi Sains

Kategori implementasi sains bertujuan untuk menstimulasi berpikir dan melakukan sesuatu berdasarkan percobaan atau penyelidikan. Hal ini mencerminkan aspek inkuiri dan belajar aktif secara mandiri, melibatkan siswa dalam proses sains seperti melakukan observasi, mengukur, melakukan klasifikasi, menarik kesimpulan, mencatat data, melakukan perhitungan, melakukan percobaan, dan memberikan alasan dari sebuah jawaban.

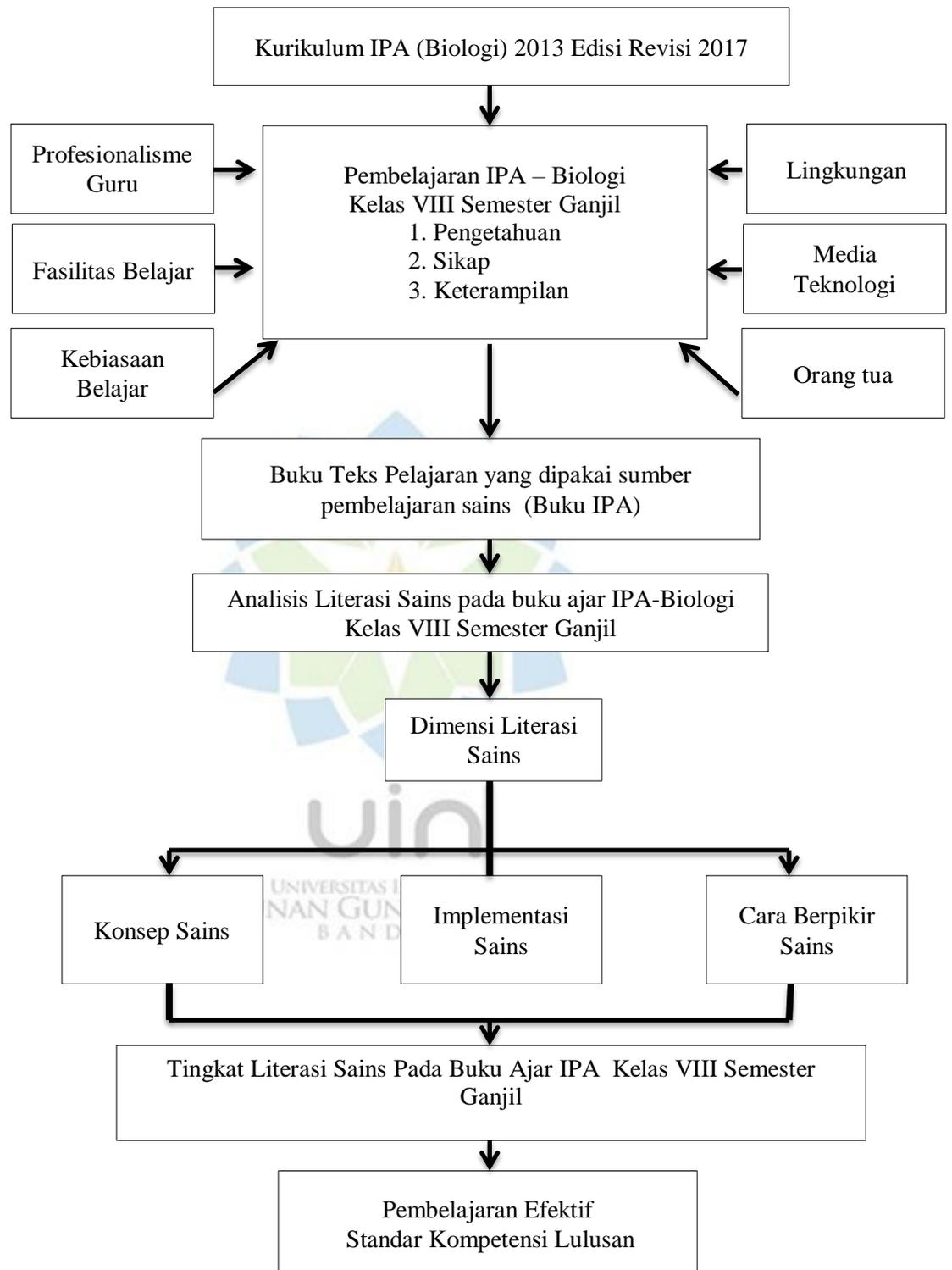
### 3. Kategori Cara Berpikir Sains

Kategori cara berpikir sains bertujuan untuk memberikan gambaran sains secara umum dan ilmuwan khususnya dalam melakukan penyelidikan. Hakikat sains mewakili proses berpikir, penalaran (*reasoning*), dan refleksi manakala siswa berbicara tentang berlangsungnya kegiatan ilmiah. Indikator sains sebagai cara berpikir adalah mendeskripsikan ilmuwan bereksperimen, perkembangan sejarah atau ide sains, hakikat empiris dan objektivitas sains, penggunaan asumsi, sains secara deduktif dan induktif, serta hubungan sebab akibat.

Pembelajaran IPA (termasuk materi biologi) berdasarkan ketentuan kurikulum 2013 edisi revisi 2017 berorientasi kepada standar kompetensi lulusan yang melibatkan tiga aspek penting dalam pembelajaran, yaitu pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Begitupun dengan pendidikan abad 21 yang menuntut siswa untuk memiliki keterampilan belajar dan berinovasi, keterampilan menggunakan teknologi dan media informasi, serta dapat bekerja, dan bertahan dengan menggunakan keterampilan untuk hidup (*life skills*). Kemampuan siswa tersebut tentu saja dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya profesionalisme guru, fasilitas belajar di sekolah, kebiasaan belajar, lingkungan sekitar, orangtua serta media teknologi dan informasi yang digunakan (Pratiwi, Cari, 2019).

Faktor-faktor tersebut berpengaruh besar terhadap keberhasilan siswa dalam belajar. Ketika semua faktor terlaksana dengan baik, hasil belajar siswa menjadi meningkat. Berbeda dengan ketika faktor yang mempengaruhi tidak terlaksana dengan baik, maka hasil belajar siswa akan menjadi menurun. Selain faktor luar tersebut, ternyata faktor dalam diri siswa itu sendiri menjadi kunci keberhasilan dalam belajar, seperti motivasi dan semangat dalam belajar. Ketika motivasi dan semangat siswa baik, maka kegiatan belajar akan terlaksana dengan baik.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka kerangka pemikiran dapat disajikan dalam gambar 1.1 secara skematis adalah sebagai berikut:



Gambar 1.1 Skema Kerangka Berpikir

## **F. Hasil Penelitian yang Relevan**

Penelitian Nurul Huda (2017) menyatakan bahwa literasi sains pada buku ajar biologi SMA memiliki persentase kategori yang tidak seimbang. Hasil persentase pada kategori literasi sains pada pengetahuan sains 70,73% (tinggi), kategori penyelidikan hakikat sains 13,08% (rendah), sains sebagai cara berpikir 9,98% (rendah), dan kategori interaksi sains, teknologi dan masyarakat 6,36% (rendah).

Penelitian Nasution, dkk (2015) menyatakan bahwa buku biologi kelas X yang digunakan di Kota Binjai memiliki muatan literasi sains yang lebih banyak pada aspek pengetahuan daripada ketiga aspek lainnya. Aspek pengetahuan yang paling mendominasi adalah pengetahuan konten. Lalu pada kategori kompetensi saintifik yaitu lebih banyak persentase pada penjelasan fenomena ilmiah. Sedangkan pada aspek sikap yaitu didominasi oleh kategori ketertarikan terhadap sains, dan aspek konteks sains didominasi oleh kategori batas sains teknologi.

Penelitian Rusilowati (2014) menyatakan bahwa adanya ketidakseimbangan proporsi aspek literasi yang dimuat dalam buku ajar IPA di Semarang, yang lebih didominasi oleh pengetahuan sains. Sedangkan aspek interaksi antara sains, teknologi, masyarakat memiliki proporsi paling rendah, bahkan ada buku yang tidak menyajikannya sama sekali.

Penelitian Adisendjaja, Yusuf Hilmi (2011) menyatakan bahwa buku Biologi SMA telah merefleksikan literasi sains namun dengan proporsi yang tidak seimbang. Dari ke tiga buku yang dianalisis, menghasilkan proporsi sebagai berikut yaitu pengetahuan sains sebesar 82%, penyelidikan hakikat sains sebesar 2%, sains sebagai cara berpikir sebesar 8% dan interaksi sains, teknologi dan masyarakat sebesar 8%.

Penelitian Fitriyani, dkk (2018) menyatakan bahwa buku-buku Biologi yang digunakan di Sekolah Menengah Atas menunjukkan bahwa empat dimensi literasi sains pada kedua buku teks biologi kelas x yang dianalisis memiliki perbandingan sebaran tidak merata, dengan dominasi kategori sains sebagai batang tubuh pengetahuan sebesar 90,77%, sains sebagai jalan penyelidikan sebesar 5,56%, sains

sebagai cara berpikir sebesar 3,1%, serta interaksi sains dengan teknologi dan masyarakat sebesar 0,53%. Hasil analisis literasi sains Buku B yaitu sains sebagai batang tubuh pengetahuan sebesar 69,70% sains sebagai jalan penyelidikan sebesar 12,47%, sains sebagai cara berpikir sebesar 2,78%, serta interaksi sains dengan teknologi dan masyarakat sebesar 15,05%. Adapun hasil keseluruhan menyatakan bahwa persentase kemunculan rata-rata sebesar 59,62% untuk kategori literasi sains sebagai batang tubuh pengetahuan, 33,57% untuk kategori literasi sains sebagai cara menyelidiki, 5,73% untuk kategori literasi sains sebagai cara berpikir, dan 1,08% untuk kategori interaksi sains, teknologi dengan masyarakat.

