

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan abad 21 memiliki peran penting dalam pembangunan serta kemajuan bangsa. Melalui pendidikan kita dapat meningkatkan kualitas sumber daya manusia, baik dari segi pengetahuan, keterampilan, dan sikap, serta memberikan bekal kompetensi kepada pelajar Indonesia sebagai generasi penerus yang menentukan perkembangan dan kemajuan bangsa. Terdapat beberapa acuan yang dapat digunakan untuk melihat kemajuan suatu bangsa, salah satunya adalah dengan melihat kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi (Nasution, 2018: 2).

Pergantian kurikulum sering terjadi, yang sebelumnya kurikulum KTSP. Saat ini pendidikan di Indonesia menggunakan kurikulum 2013 revisi yang digunakan secara nasional. Revisi kurikulum 2013 memadukan penguatan karakter dan literasi, saat ini keterampilan abad 21 atau disebutkan dengan 4C (*creative, critical, thinking, communicative dan collaborative*). Kemudian salah satu metode mengajar yang digunakan berupa pendekatan saintifik 5M yaitu mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengkomunikasikan. Buku teks pelajaran saat ini merupakan salah satu dokumen pada kurikulum 2013 revisi yang merupakan kurikulum pendidikan di Indonesia yang berlaku saat ini. Pada kurikulum 2013 revisi buku teks berperan sebagai penentu baik buruknya hasil pembelajaran yang dilakukan, karena buku digunakan oleh guru dan siswa sebagai acuan dalam membelajarkan materi. Pada kurikulum ini semua sekolah menggunakan buku yang diterbitkan kementerian pendidikan dan kebudayaan sebagai acuan pembelajaran (Wahyu, 2019: 3).

Kemampuan setiap siswa untuk menguasai ilmu sains mengaplikasikan dalam suatu proses pembelajaran disebut kemampuan literasi sains. Kemampuan seorang siswa untuk menguasai juga mempelajari ilmu pengetahuan dan sangat berkaitan erat dengan perkembangan sains dan teknologi yang pesat dan semakin maju sehingga siswa diwajibkan untuk menguasai kemampuan literasi sains. Saat ini literasi sains merupakan suatu hal yang sangat wajib dikuasai oleh setiap orang, hal ini berkaitan dengan bagaimana seseorang dapat peka dan memahami lingkungan hidup dan fenomena masalah yang dihadapi oleh masyarakat jaman ini yang secara tidak sadar sangat bergantung pada kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, dan masyarakat sosial (Fidiantara, 2020: 12).

Melalui mata pelajaran IPA diharapkan siswa mampu mengembangkan kemampuan berpikir analisis, baik itu induktif-deduktif dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan fenomena yang terjadi disekitar. Siswa dikatakan melek literasi dalam dalam sains ketika mampu menerapkan konsep maupun fakta yang didapatkan dari hasil belajarnya disekolah dengan peristiwa yang terjadi sehari-hari, karrena belajar sains pada hakikatnya merupakan suatu pendekatan yang memungkinkan seorang peserta didik dapat aktif untuk mencari, menggali, teori dan hukum, namun pembelajaran IPA saat ini masih berorientasi pada hafalan sehingga belum memunculkan konteks IPA (Nurkholis, 2013:25).

Berdasarkan hasil penelitian studi PISA pada tahun 2012, diperoleh bahwa kemampuan sains siswa di Indonesia masih rendah. PISA atau *Programme for International Student Assessment* merupakan sebuah program penilaian internasional yang dikembangkan dan diikuti oleh negara-negara yang berpartisipasi didalamnya, dan diselenggarakan terhadap anak-anak usia 15 tahun. Hasil studi ini dapat dijadikan rujukan mengenai rendahnya kemampuan sains anak-anak Indonesia dibandingkan dengan negara lain. hasil PISA 2012 dijelaskan bahwa rata-rata nilai sains peserta didik di Negara Indonesia hanya mencapai jumlah angka 382, sedangkan Indonesia menempati

peringkat 64 dari 65 negara peserta. kemampuan literasi sains siswa di Indonesia yang rendah disebabkan oleh berbagai faktor, diantaranya kurikulum dan sistem pendidikan, pemilihan metode, model pengajaran oleh guru, sarana prasarana dan fasilitas belajar, bahan ajar, sumber belajar, dan masih banyak yang lainnya. Salah satu faktor yang secara langsung berhadapan dengan kegiatan pembelajaran dan mempengaruhi rendahnya kemampuan literasi sains adalah dari sumber belajar yang berbentuk buku, dan selama ini merupakan sumber belajar utama bagi pembelajaran siswa disekolah. (Adisendjaja, 2009:2).

Saat ini buku ajar merupakan faktor penting dalam pengembangan literasi sains dan sebagai jalan untuk pembelajaran jangka panjang di dalam pembelajaran sains. Oleh karena itu, melalui pemilihan buku ajar yang tepat diharapkan terjadinya peningkatan pemahaman sains yang pada akhirnya dapat meningkatkan literasi sains siswa, untuk dapat memilih buku ajar yang baik diperlukan suatu cara analisis buku yang melibatkan aspek-aspek yang mengandung literasi sains yaitu konten, proses dan konteks. Pentingnya keberadaan dan peran buku teks sains terutama buku teks pelajaran IPA. Maka analisis buku teks memang sangat diperlukan untuk meningkatnya kualitas pendidikan di Indonesia. Implementasi kurikulum 2013 pada buku teks pelajaran yang digunakan di sekolah-sekolah saat ini terdiri atas buku panduan guru dan buku siswa yang dikeluarkan langsung oleh Kemendikbud. Buku panduan guru adalah panduan bagi guru dalam melaksanakan pembelajaran di kelas sedangkan buku peserta didik adalah buku yang diperuntukkan bagi peserta didik yang digunakan sebagai panduan aktifitas pembelajaran untuk memudahkan peserta didik dalam menguasai kompetensi tertentu (Puskurbuk, 2013: 44).

Rendahnya kemampuan literasi sains peserta didik dipengaruhi oleh pemilihan sumber belajar disekolah, karena peranan sumber belajar sangat penting dalam proses pembelajaran yaitu sebagai sumber dan media untuk

mendapatkan informasi dengan demikian dibutuhkan nahan ajar yang baik agar tujuan pembelajaran dan tingkat literasi sains tercapai dengan seimbang (paramita, 2019: 59).

Telah dilakukan wawancara guru SMP IPA mengenai penggunaan buku ajar dan literasi sains bahwa rata-rata guru menggunakan buku pelajaran sebagai acuan dikelas, salah satu guru IPA di SMPN 56 Bandung yaitu Bapak Bauski, SPd. menerangkan setiap tahunnya selalu ada revisi buku ajar yang digunakan, kemudian penerapan kurikulum 2013 menyebabkan beberapa penerbit menerapkan buku yang berbasis kurikulum 2013 yang didalamnya memuat literasi sains, namun seberapa banyak kategori literasi sains dalam buku belum diketahui. Begitupun dengan buku KTSP tingkat literasi sainsnya tidak diketahui. Kemudian beberapa buku kontennya lumayan sulit dicerna seperti kurangnya gambar, latihan soal, intruksi praktikum yang sulit dilakukan dan ada yang kontennya terlalu sederhana. Penggunaan buku IPA yang paling banyak digunakan adalah terbitan buku Kemendikbud, Wasis dan Erlangga sebagai pedoman belajar siswa. Berdasarkan uraian di atas, peneliti sangat tertarik untuk menganalisis Buku ajar mata pelajaran IPA kelas VIII SMP untuk menganalisis tingkat kategori literasi sains yang terkandung dalam buku. Kemudian saya menetapkan menggunakan buku yang diterbitkan oleh Kemendikbud 2017, Erlangga 2017 dan Wasis 2009. Maka dibuatlah penelitian dengan judul **“ANALISIS BUKU AJAR IPA SMP KELAS VIII BERBASIS LITERASI SAINS PADA MATERI SISTEM PEREDARAN DARAH”**.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana perbedaan tingkat literasi sains pada kategori sains sebagai pengetahuan pada tiga buku IPA SMP kelas VIII materi Sistem Peredaran darah?
2. Bagaimana perbedaan tingkat literasi sains pada kategori penyelidikan hakikat sains pada tiga buku IPA SMP kelas VIII materi Sistem Peredaran darah?
3. Bagaimana perbedaan tingkat literasi sains pada kategori sains sebagai cara berpikir pada tiga buku IPA SMP kelas VIII materi Sistem Peredaran darah?
4. Bagaimana perbedaan tingkat literasi sains pada kategori interaksi sains, teknologi dan masyarakat pada tiga buku IPA kelas VIII materi Sistem Peredaran darah?

C. Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah:

1. Untuk menganalisis perbedaan tingkat literasi sains buku teks pelajaran IPA SMP kelas VIII materi sistem peredaran darah berdasarkan kategori sains sebagai batang tubuh ilmu pengetahuan
2. Untuk menganalisis perbedaan tingkat literasi sains buku teks pelajaran IPA SMP kelas VIII materi sistem peredaran darah berdasarkan kategori hakikat penyelidikan sains
3. Untuk menganalisis perbedaan tingkat literasi sains buku teks pelajaran IPA SMP kelas VIII materi sistem peredaran darah berdasarkan kategori sains sebagai cara berpikir
4. Untuk menganalisis perbedaan tingkat literasi sains buku teks pelajaran IPA SMP kelas VIII materi sistem peredaran darah berdasarkan kategori interaksi sains, teknologi dan masyarakat

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian analisis ini diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat, sebagai berikut:

1. Bagi peneliti

Peneliti dapat memperoleh wawasan dan pengetahuan langsung khususnya yang terkait dengan literasi sains pada buku ajar IPA materi sistem peredaran darah

2. Bagi pembaca

Memberikan informasi mengenai literasi sains pada buku ajar IPA mengenai literasi sains

E. Batasan Masalah

1. Buku ajar yang dianalisis hanya buku ajar siswa SMP kelas VIII yaitu buku terbitan Kemendikbud 2017, Erlangga 2017 dan Wasis 2009.
2. Materi yang dianalisis adalah konsep Sistem peredaran darah manusia SMP kelas VIII semester ganjil
3. Analisis buku ajar hanya berdasarkan indikator pada literasi sains, yaitu kategori sains sebagai ilmu pengetahuan, penyelidikan hakikat sains, sains sebagai cara berpikir, dan interaksi sains, teknologi dan masyarakat.

F. Kerangka Berpikir

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif, yaitu dengan cara menganalisis dan menyajikan fakta secara sistematis sehingga lebih mudah untuk dipahami dan disimpulkan. Adapun langkah pertama yang dilakukan adalah studi literatur, dengan mengumpulkan referensi mengenai analisis buku, literasi sains dan materi sistem peredaran darah.

Kemudian objek penelitian dalam penelitian ini adalah buku siswa mata pelajaran IPA kelas VIII SMP yang diterbitkan oleh Kemendikbud, Erlangga dan Wasis. Metode pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan metode wawancara. Wawancara dilakukan dengan guru yang mengajar IPA

kelas VIII di SMP Negeri 56 Bandung, Peneliti memilih buku yang paling banyak digunakan oleh siswa dan guru. Setelah memilih buku, kemudian menentukan materi yang akan dianalisis dan mencocokkan materi buku dengan indikator-indikator yang kategori literasi sains yang ada dan merupakan saran dari guru IPA. Analisis dilakukan dengan menyimak teks materi dengan membaca, mencermati dan memahami unsur teks yang terdapat dalam buku. Daftar unsur-unsur teks yang dianalisis yaitu paragraf-paragraf lengkap, gambar-gambar, tabel-tabel beserta keterangannya, pertanyaan-pertanyaan didalam dan diakhir bab, langkah-langkah eksperimen laboratorium.

Penentuan materi biologi yang dipilih selain dari hasil rekomendasi wawancara guru IPA juga ditentukan dengan menganalisis kompetensi dasar (KD) yaitu 3.7 Menganalisis sistem peredaran darah pada manusia dan memahami gangguan pada sistem peredaran darah, serta upaya menjaga kesehatan sistem peredaran darah. Dan juga indikator pembelajaran dari kegiatan ini, materi sistem peredaran darah menjadi pilihan yang sesuai untuk dianalisis dalam penentuan kategori literasi sains pada siswa.

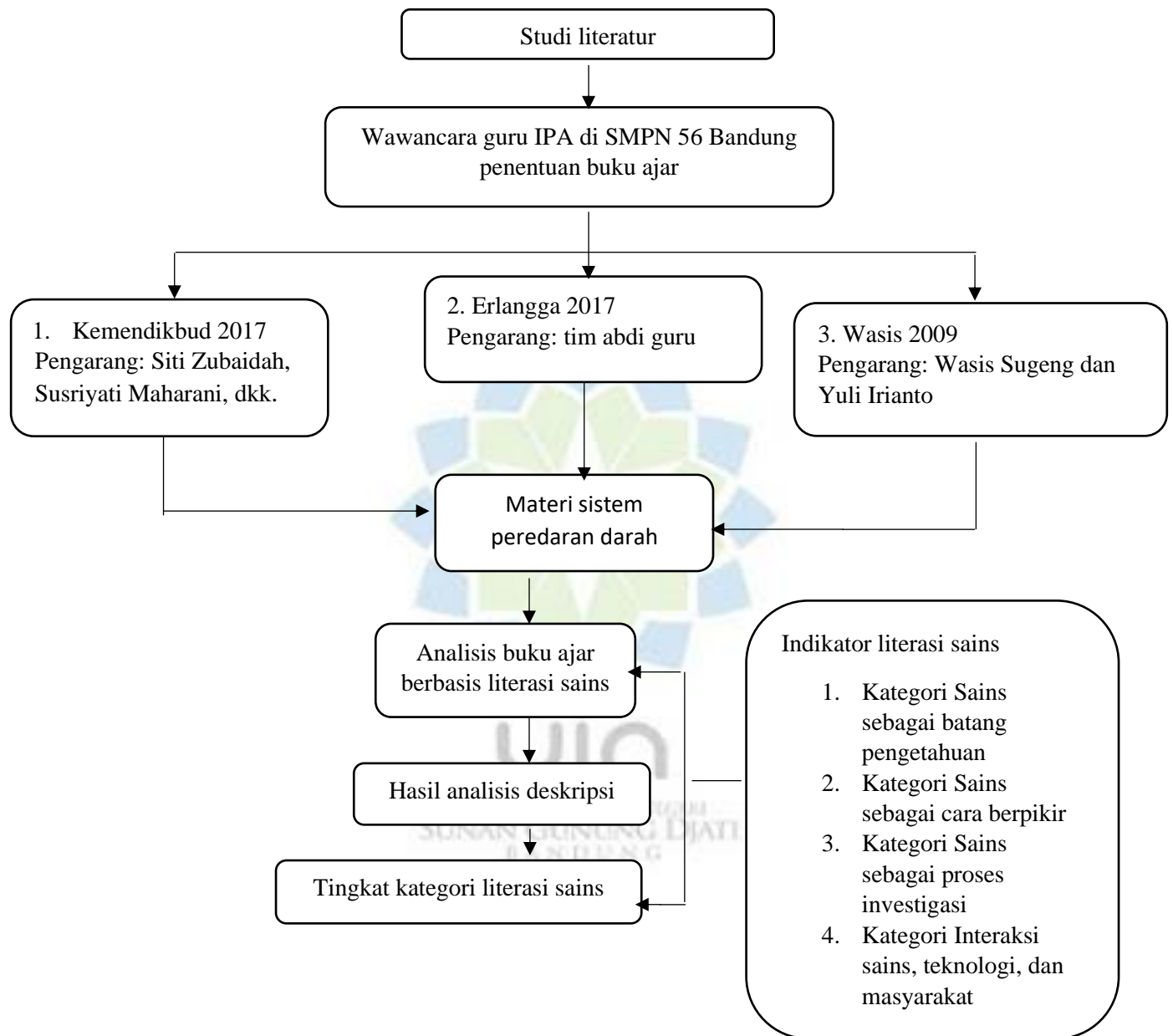
Ada berbagai jenis dimensi literasi sains pada isi buku yang meliputi:

1. Sains sebagai batang tubuh pengetahuan (*science as a body of knowledge*). Indikator pada kategori pengetahuan sains adalah fakta sains pada, konsep sains, prinsip sains model sains, hipotesis pertanyaan yang meminta siswa mengingat pengetahuan yang dijabarkan informasi baru untuk diketahui siswa dan menyajikan kegiatan diskusi siswa dari materi yang dijabarkan pada buku kemendikbud, erlangga dan wasis.
2. Sains sebagai cara berpikir (*science as a way of thinking*). indikator literasi sains. Indikator yang muncul pada kategori penyelidikan hakikat sains adalah latihan dan cara melakukan eksperimen melalui metode ilmiah pada buku, soal berkaitan dengan pertanyaan/tugas yang mengharuskan siswa menjawab

dan mengerjakan menggunakan grafik-grafik, tabel-tabel, dan diagram-diagram, kegiatan investigasi dan aktivitas laboratorium yang dapat dilakukan siswa untuk eksperimen hakikat sains, menyajikan inkuiri ilmiah sebagai bagian penting untuk dibaca & dilakukan siswa, seperti (observasi, mengukur, menduga, memprediksi, mengklasifikasikan merekam, dan analisis data), siswa dianjurkan untuk mengeksplorasi, menemukan dan mengkonstruksi jawaban.

3. Sains sebagai proses investigasi (*science as a way of investigation*) Indikator yang muncul pada kategori sains sebagai cara berpikir adalah perkembangan sejarah dari sebuah ide sains, hubungan sebab akibat dalam unsur materi yang disajikan, Konsep sains terbentuk dari pemikiran induktif-deduktif, cara ilmuwan bereksperimen, dan menyajikan pandangan objektivitas dan sifat empiris ilmu sains. Mengilustrasikan penggunaan asumsi-asumsi.
4. Interaksi sains, teknologi, dan masyarakat (*interaction of science, technology, and society*). Indikator yang muncul pada kategori interaksi sains, teknologi dan masyarakat adalah dampak positif sains teknologi dan masyarakat dan menampilkan karir dari materi yang disajikan, studi masalah yang penting untuk sekarang dan masa depan, peran masyarakat dalam perkembangan sains dan teknologi, dan konsep sains digunakan dalam ilmu pengetahuan dan teknologi.

Setelah analisis buku ajar dilakukan dengan deskriptif maka diperoleh hasil tingkatan kategori literasi sains pada ke tiga buku ajar IPA SMP tersebut. Secara keseluruhan kerangka berpikir mengenai penelitian Analisis buku ajar IPA berdasarkan Literasi sains materi sistem peredaran darah dituangkan pada gambar 1. 1



Gambar 1. 1 Kerangka berpikir

G. Definisi Operasional

1. **Buku ajar** adalah seperangkat materi pelajaran yang disusun dengan sistematis dan menyajikan kompetensi yang harus dikuasai oleh siswa

dalam kegiatan pembelajaran. Hadirnya buku ajar membantu siswa untuk belajar secara tersusun sehingga menguasai kompetensi secara keseluruhan dan tercapainya tujuan pembelajaran

2. **Literasi Sains** adalah kemampuan yang penting dan terlibat dalam isu dan gagasan sains zaman ini sebagai masyarakat yang berpikir. Pemecahan masalah dalam literasi sains berhubungan dengan pengetahuan dan teknologi saat ini, selain itu literasi sains menuntut masyarakat untuk berani membuat keputusan dan terjun dalam perumusan kebijakan yang berpengaruh pada kehidupan sehari-hari melalui literasi sains.
3. **Sistem peredaran darah** adalah materi yang dipelajari oleh siswa kelas VIII pada semester ganjil. Sistem peredaran darah merupakan sistem yang berfungsi untuk menyalurkan berbagai zat penting seperti nutrisi, oksigen dari jantung ke seluruh tubuh.
4. **Kategori sains sebagai pengetahuan** adalah kategori yang menyajikan dan mendiskusikan konsep, fakta, prinsip dan hukum. Tema ini mencakup hipotesis, teori, dan model dan menuntut siswa untuk mengulang kembali informasi yang telah mereka pelajari.
5. **Kategori penyelidikan sains**, adalah kategori yang mengharuskan peserta didik menjawab pertanyaan dari materi yang telah dipelajari, menjawab menggunakan grafik, membuat kalkulasi dan bereksperimen atau aktivitas berpikir.
6. **Kategori cara berpikir**, adalah kategori yang menggambarkan bagaimana seorang ilmuwan melakukan eksperimen, menunjukkan historis/sejarah pada sebuah penemuan, menjelaskan hubungan sebab akibat, mendiskusikan hasil fakta dan bukti, dan menyajikan metode ilmiah dan pemecahan masalah.
7. **Kategori 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.

H. Penelitian Yang Relevan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Ani Rusilowati 2014 dengan judul *Analisis Buku Ajar Ipa Yang Digunakan Di Semarang Berdasarkan Muata Literasi Sains*. Dengan pengambilan sampel 20% hasil dari penelitian ini menunjukkan ketidakseimbangan proporsi aspek literasi sains yang dimuat dalam buku. Semua buku dianalisis menekankan pada pengetahuan sains yaitu fakta, konsep, teknologi, dan masyarakat memiliki proporsi paling rendah bahkan ada buku yang tidak menyajikan sama sekali.

Penelitian lain dilakukan oleh Endang Lasminawati 2019 dengan judul *Analisis Cakupan Literasi Sains Dalam Buku Peajaran Biologi Pegangan Siswa Kelas XI Kurikulum 2013*. Hasil dari penelitian ini didominasi oleh kompetensi yang menjelaskan fenomena secara ilmiah dengan presentase 65% adapun kompetensi evaluasi dan mendesain penyelidikan ilmiah memiliki presentase rendah yaitu 14,2 % dan kompetensi mengambil kesimpulan berdasarkan data memiliki presentase 20,8% dengan demikian disimpulkan bahwa buku ajar tersebut telah terintegrasi literasi sains namun dengan cakupan literasi sains yang tidak profesional.

Penelitian lain oleh Anbiya Khairil 2013 dengan judul *analisis literasi sains pada buku ajar kimia kelas X SMA Negeri di Kabupaten Bener Meriah*. Hasil dari penelitian ini yang dilakukan 4 buku yang berbeda persentase literasi sains dalam aspek 1) sains sebagai ilmu pengetahuan buku A: 50,1%, buku B : 33,7%. 2) sains sebagai jalan berpikir buku A: 15, 4%, 13,7%. 3) sains sebagai cara investigasi buku A: 26,2 % buku B: 49,6%. 4) interaksi sains teknologi dan masyarakat buku A: 8,3 % Buku B: 49,6%. Hasil analisis sains pada buku ajar kimia kelas XI di SMA dikabupaten Bener Meriah memiliki proporsi yang belum seimbang.

Penelitian lain oleh Endah Wahyu 2018 dengan judul “*Analisis Buku Ajar Siswa Mata Pelajaran IPA Kelas VIII SMP/Mts Berdasarkan Kategori Literasi Sains*”. hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa kategori yang paling banyak muncul adalah pengetahuan sains yaitu 46,3%, penyelidikan hakikat sains sebesar 30,2%, kategori sains sebagai cara berpikir sebesar 19,5% dan kategori sains sebagai teknologi dan masyarakat sebesar 4,0%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa sudah merefleksikan keempat kategori sains namun belum ada keseimbangan pada semua kategori. Tapi dari segi sajian materi sudah cukup namun dikembalikan lagi dengan kemampuan sekolahnya.

Berdasarkan penelitian beberapa penelitian terdahulu yang tertera diatas mengenai analisis buku ajar berdasarkan literasi sains, berbeda dengan penelitian yang saya lakukan. Penelitian ini menggunakan aspek sains sebagai batang pengetahuan dan aspek interaksi sains, teknologi dan masyarakat dengan menganalisis buku ajar siswa kelas VIII materi sistem peredaran darah yaitu buku kemdikbud 2017, Erlangga 2017 dan buku terbitan Wasis.

