

Tersedia secara online di

PISCES

Proceeding of Integrative Science Education Seminar

Beranda prosiding : <https://prosiding.iainponorogo.ac.id/index.php/pisces>

Artikel

Analisis Buku Ajar IPA SMP Pada Materi Pencemaran Lingkungan Ditinjau Dari Aspek Literasi Sains

Linda Budi Safitri^{1*}, Arifian Dimas²

^{1,2}STKIP Modern, Ngawi

**Corresponding Address: *lindasafitri@gmail.com*

Info Artikel

LASER 2021
Lokakarya dan Seminar IPA
2021

Kata kunci:

Analisis
Buku ajar
Literasi sains

ABSTRACT

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis buku ajar IPA SMP pada materi pencemaran lingkungan ditinjau dari aspek literasi sains. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif yaitu menganalisis dengan mendeskripsikan. Objek penelitian ini adalah buku ajar IPA SMP kelas VII semester 2 pada materi pencemaran lingkungan yang berjumlah dua buku ajar dan merupakan buku kurikulum 2013. Peneliti menggunakan buku IPA SMP kelas VII semester 2 kurikulum 2013 edisi revisi 2017 yang diterbitkan kemendikbud dan buku IPA TERPADU SMP kelas VII kurikulum 2013 edisi revisi 2016 yang diterbitkan oleh Yudhistira. Teknik pengumpulan data menggunakan selembar kertas berisikan indikator literasi sains menurut Chiappetta,dkk (1991). Hasil analisis buku ajar IPA SMP kelas VII semester 2 pada materi pencemaran lingkungan didapatkan hasil literasi sains pada buku A kategori pengetahuan sains sebesar 100%, hakikat penyelidikan sains 50%, sains sebagai cara berfikir 29%, dan kategori interaksi sains, teknologi, dan masyarakat 75%. Buku B memperoleh hasil literasi sains kategori pengetahuan sains sebesar 67%, hakikat penyelidikan sains 83%, sains sebagai cara berfikir 29%, dan kategori interaksi sains, teknologi, dan masyarakat 50%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua buku memiliki cakupan literasi sains yang berbeda dan memiliki kelebihan serta kekurangannya masing masing.

PENDAHULUAN

Abad 21 merupakan abad dimana teknologi berkembang dan informasi mudah untuk didapatkan (Karim dan Daryanto, 2017:2). Era globalisasi saat ini ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang sangat pesat, dipersiapkan untuk menghadapi abad 21. Pendidikan juga berperan penting dalam mempersiapkan abad 21 sehingga peserta didik dituntut untuk memiliki kemampuan yang cakap. Menurut Asrizal, et al (2017) pendidikan merupakan upaya untuk membentuk manusia yang berkarakter dan berkualitas melalui pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Peningkatan mutu pendidikan selalu diupayakan oleh pemerintah baik melalui buku ajar maupun penyempurnaan kurikulum. Penyempurnaan kurikulum telah dilakukan di Indonesia yang semula kurikulum KTSP berubah menjadi kurikulum 2013. Tuntutan terlaksananya literasi sains terdapat dalam kurikulum 2013, hal

ini dimaksudkan agar peserta didik mendapatkan pengalaman yang lebih baik. Proses pembelajaran memerlukan ketrampilan dalam literasi guna membantu peserta didik memahami sumber belajar berupa teks lisan, tulisan maupun visual.

Literasi sains merupakan kemampuan peserta didik dalam memahami sains dan memecahkan masalah (Asyhari, 2015: 179). Literasi sains sangat penting dalam memecahkan berbagai persoalan yang berkaitan dengan perubahan yang terjadi pada bidang sains dan teknologi terutama terkait dengan moral, isu global, dan etika. Literasi tidak hanya dinilai pada tingkat pemahaman pengetahuan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), namun juga mampu memahami berbagai proses Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) serta mengaplikasikan pengetahuan dan prosesnya pada kondisi yang nyata. Banyak upaya untuk menjadikan masyarakat berliterasi sains, salah satunya dengan pembelajaran dan kurikulum (Anjarsari, 2014). Literasi sains diharapkan dapat membantu peserta didik untuk mengikuti perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan dimasa depan. Menurut (Chiappetta, Filman, dan Sethna, 1991) indikator literasi sains pada buku ajar meliputi pengetahuan sains, hakikat penyelidikan sains, sains sebagai cara berfikir, interaksi sains, teknologi dan masyarakat.

Buku ajar merupakan buku pembelajaran yang digunakan sebagai bahan atau materi untuk qproses pembelajaran yang disusun secara sistematis (Pannen dan Purwanto, 2001). Buku ajar memiliki susunan yang sistematis dan memuat tentang tujuan instruktusional yang ingin dicapai, motivasi belajar peserta didik, mengantisipasi kesulitan peserta didik dalam proses pembelajaran, memberikan pelatihan untuk peserta didik, menyediakan rangkuman, dan berorientasi pada peserta didik secara individual (learner oriented). Penny, dkk. dalam Arininingrum (2013) mengungkapkan bahwa buku ajar adalah faktor yang sangat diperlukan dalam pengembangan literasi sains serta akses untuk pembelajaran dalam waktu yang lama. Oleh karena itu diperlukan pemilihan buku ajar yang sesuai untuk meningkatkan pemahaman sains peserta didik dengan begitu maka akan meningkat pula literasi sains peserta didik. Analisis buku ajar sangat diperlukan. Agar pemilihan buku ajar tepat dan memuat aspek-aspek literasi sains. Buku ajar sangat penting untuk meningkatkan mutu pendidikan di Indonesia, oleh karena itu analisis buku ajar sangat diperlukan.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif, dengan menggunakan metode analisis dokumen atau dokumentasi. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang memiliki tujuan untuk mendeskripsikan suatu peristiwa atau fenomena sebenarnya tanpa mengubah objek penelitian (Sukmadinata, 2015). Menurut Sugiono (2005) penelitian kualitatif adalah penelitian yang digunakan untuk meneliti kondisi atau situasi objek penelitian.

Objek yang dianalisis pada penelitian ini adalah buku ajar IPA SMP kelas VII semester 2 pada materi pencemaran lingkungan yang berjumlah dua buku ajar dan merupakan buku kurikulum 2013.

Peneliti dalam memperoleh data menggunakan selebar kertas berisikan indikator literasi sains untuk mencari variabel yang sesuai dengan indikator literasi sains menurut Chiappetta, dkk (1991). Setelah mendapatkan data kemudian diolah dengan menghitung jumlah dan persentase pada setiap indikator literasi sains. Indikator literasi sains menurut Chiappetta, dkk (1991) sebagai berikut :

Tabel 1. Indikator Literasi Sains

Kategori	Indikator
Pengetahuan Sains	a. Menyajikan konsep, hukum, prinsip dan fakta b. Menyajikan model-model, hipotesis, dan teori c. Siswa diminta untuk mengingat informasi dan pengetahuan
Hakikat Penyelidikan Sains	a. Siswa dituntut untuk menjawab pertanyaan melalui penggunaan materi. b. Siswa dituntut untuk menjawab pertanyaan melalui penggunaan grafik, tabel, dan lain-lain. c. Siswa dituntut untuk membuat kalkulasi. d. Siswa dituntut untuk memberikan alasan dari sebuah jawaban. e. Melibatkan siswa dalam eksperimen atau aktivitas berfikir.
Sains Sebagai Cara Berfikir	a. Menggambarkan bagaimana seorang ilmuwan melakukan eksperimen. b. Menunjukkan perkembangan sejarah dari sebuah ide. c. Menekankan sifat empiris dan objektivitas ilmu sains. d. Mengilustrasikan penggunaan asumsi-asumsi. e. Memberikan hubungan sebab dan akibat f. Mendiskusikan fakta dan bukti. g. Menyajikan metode ilmiah dan pemecahan masalah.
Interaksi Sains, Teknologi dan Masyarakat	a. Memberikan gambaran kegunaan ilmu sains dan teknologi bagi masyarakat, b. Menunjukkan efek negatif dari ilmu sains dan teknologi bagi masyarakat, c. Mendiskusikan masalah-masalah sosial yang berkaitan dengan ilmu sains atau teknologi, dan Masyarakat d. Menyebutkan karir dan pekerjaan di bidang ilmu dan teknologi.

Chiappetta, dkk (1991)

Peneliti memberikan skor 5 pada setiap indikator yang terdapat pada buku ajar kecuali indikator yang terdapat pada hakikat penyelidikan sains, yaitu melibatkan siswa dalam eksperimen atau aktivitas berfikir peneliti memberikan skor 10. Rumus yang digunakan untuk mengolah data sebagai berikut.

$$H = \frac{F}{N} \times 100$$

Keterangan:

H = Persentasi hasil

F = skor yang diperoleh

N = Skor tertinggi

Setelah memperoleh data kemudian dianalisis menggunakan skala likert. Skala likert yang digunakan peneliti sebagai berikut :

Tabel 2. Skala Likert menurut

No	Nilai	Kategori
1	0-20	Tidak baik
2	21-40	Kurang baik

3	41-60	Cukup baik
4	61-80	Baik
5	81-100	Sangat Baik

HASIL DAN PEMBAHASAN

Terdapat empat kategori yang dinilai pada setiap buku ajar yaitu : 1) pengetahuan sains; 2) hakikat penyelidikan sains; 3) sains sebagai cara berfikir; 4) interaksi sains, teknologi, dan masyarakat. Setiap kategori memiliki indikator-indikator yang akan digunakan untuk menentukan literasi sains yang ada pada buku ajar.

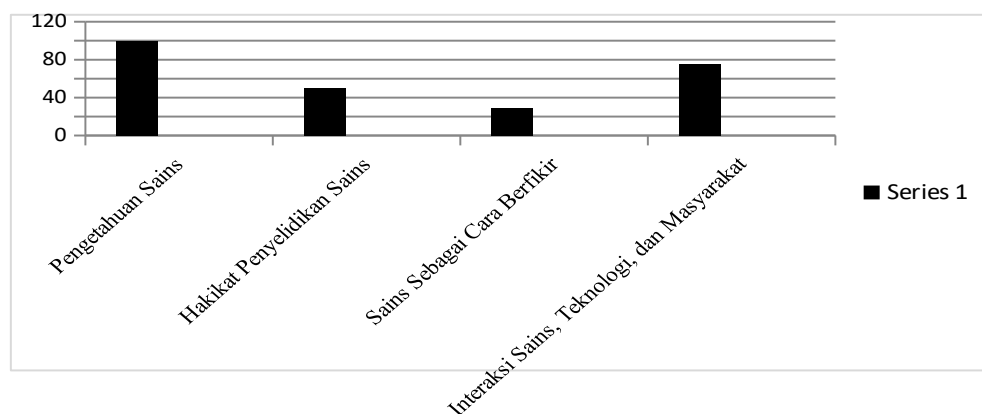
Kategori pengetahuan sains memiliki tiga indikator yaitu: 1) Menyajikan konsep, hukum, prinsip dan fakta; 2) Menyajikan model hipotesis, dan teori; 3) Siswa diminta untuk mengingat informasi dan pengetahuan. Setiap indikator pada kategori pengetahuan sains memiliki skor 5.

Kategori hakikat penyelidikan sains memiliki lima indikator yaitu: 1) Siswa dituntut untuk menjawab pertanyaan melalui penggunaan materi; 2) Siswa dituntut untuk menjawab pertanyaan melalui penggunaan grafik, tabel, dan lain-lain; 3) Siswa dituntut untuk membuat kalkulasi; 4) Siswa dituntut untuk memberikan alasan dari sebuah jawaban; 5) Melibatkan siswa dalam eksperimen atau aktivitas berfikir. Setiap indikator pada kategori hakikat penyelidikan sains memiliki skor 5 kecuali pada indikator kelima yaitu melibatkan siswa dalam eksperimen atau aktivitas berfikir peneliti memberikan skor 10.

Kategori ketiga pada literasi sains yaitu Sains Sebagai Cara Berfikir, terdapat tujuh indikator pada kategori ini meliputi: 1) Memberikan gambaran bagaimana seorang ilmuwan melakukan eksperimen; 2) Menunjukkan perkembangan sejarah dari sebuah ide; 3) Menekankan sifat empiris dan objektivitas ilmu sains; 4) Mengilustrasikan penggunaan asumsi-asumsi; 5) Memberikan hubungan sebab dan akibat; 6) Mendiskusikan fakta dan bukti; 7) Menyajikan metode ilmiah dan pemecahan masalah. Kategori ini juga memiliki skor 5 untuk setiap indikatornya.

Kategori keempat atau yang terakhir yaitu Interaksi Sains, Teknologi dan Masyarakat dengan empat indikator yang meliputi: 1) Menggambarkan kegunaan ilmu sains dan teknologi bagi masyarakat; 2) Menunjukkan efek negatif dari ilmu sains dan teknologi bagi masyarakat; 3) Mendiskusikan masalah-masalah sosial yang berkaitan dengan ilmu sains atau teknologi, dan Masyarakat; 4) Menyebutkan karir dan pekerjaan di bidang ilmu dan teknologi. Indikator didalam kategori Interaksi Sains, Teknologi dan Masyarakat juga memiliki skor 5.

Berdasarkan indikator-indikator literasi sains diatas diperoleh hasil analisis buku ajar IPA SMP kelas VII semester 2 pada materi pencemaran lingkungan kurikulum 2013 pada buku pertama atau buku A dalam bentuk diagram dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 1. Persentase indikator literasi sains pada buku A

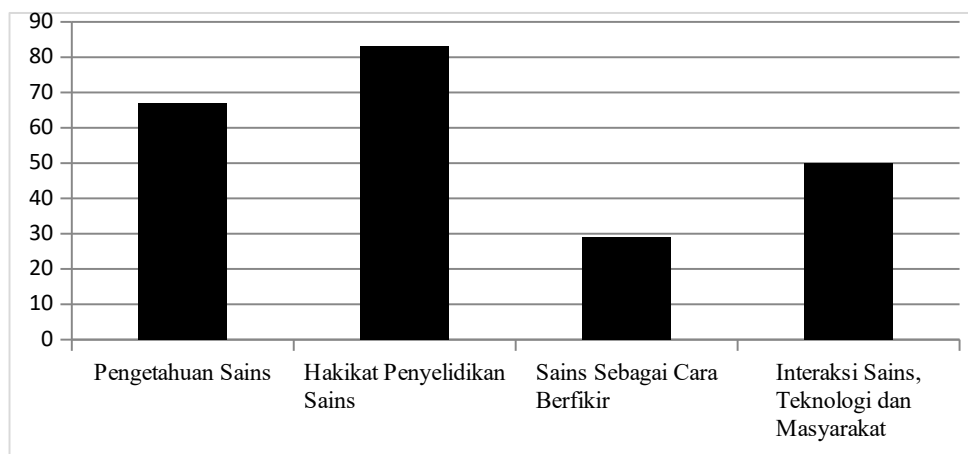
Berdasarkan diagram diatas dapat kita lihat bahwa buku ajar A mengandung literasi sains pada kategori pengetahuan sains sebesar 100 persen yang berarti pada buku A terdapat semua indikator yang terkandung didalam kategori pengetahuan sains. Artinya buku A dilihat dari skala likert memiliki kategori baik pada pengetahuan sainsnya.

Kategori hakikat penyelidikan sains memperoleh skor sebesar 50 persen. Terdapat dua indikator yang terpenuhi pada kategori ini, yaitu mengharuskan siswa untuk menjawab pertanyaan melalui penggunaan grafik, tabel, dan lain-lain dan melibatkan siswa dalam eksperimen atau aktivitas berfikir. Kategori penyelidikan sains pada buku A termasuk dalam kategori cukup baik.

Buku A memperoleh 29 persen pada kategori sains sebagai cara berfikir. Buku A hanya memenuhi dua indikator dari kategori sains sebagai cara berfikir, yaitu indikator mengilustrasikan penggunaan asumsi-asumsi dan memberikan hubungan sebab dan akibat. Artinya buku A termasuk dalam kategori kurang baik pada kategori sains sebagai cara berfikir.

Interaksi sains, teknologi, dan masyarakat pada buku A memperoleh skor sebesar 75 persen. Empat indikator pada kategori interaksi sains, teknologi, dan masyarakat hanya satu indikator yang tidak terdapat di buku A yaitu indikator menyebutkan karir karir dan pekerjaan pekerjaan di bidang ilmu dan teknologi. Buku A termasuk dalam kategori baik meski satu indikator tidak terpenuhi.

Buku ajar IPA SMP kelas VII semester 2 pada materi pencemaran lingkungan kurikulum 2013 pada buku kedua atau buku B diperoleh hasil seperti diagram berikut:



Gambar 2. Persentase indikator literasi sains pada buku B

Berdasarkan diagram diatas dapat kita lihat bahwa buku ajar B mengandung literasi sains pada kategori pengetahuan sains sebesar 67 persen pada buku B hanya terdapat dua indikator yang terkandung didalam kategori pengetahuan sains. Artinya buku B memiliki kategori baik pada kategori pengetahuan sains.

Kategori hakikat penyelidikan sains memperoleh skor sebesar 83 persen. Terdapat satu indikator yang tidak terpenuhi pada kategori ini, yaitu mengharuskan siswa untuk membuat kalkulasi. Kategori penyelidikan sains pada buku B termasuk dalam kategori sangat baik.

Buku B memperoleh 29 persen pada kategori sains sebagai cara berfikir. Buku B hanya memenuhi dua indikator dari kategori sains sebagai cara berfikir, yaitu indikator memberikan hubungan sebab dan akibat dan menyajikan metode ilmiah dan pemecahan masalah . Artinya buku B termasuk dalam kategori kurang baik pada kategori sains sebagai cara berfikir karena dari tujuh indikator hanya dua yang terpenuhi .

Interaksi sains, teknologi, dan masyarakat pada buku B memperoleh skor sebesar 50 persen. Empat indikator pada kategori interaksi sains, teknologi, dan masyarakat dua indikator yang tidak terdapat di buku B yaitu indikator menunjukkan efek negatif dari ilmu sains dan teknologi bagi masyarakat dan menyebutkan karir karir dan pekerjaan pekerjaan di bidang ilmu dan teknologi. Buku B termasuk dalam kategori cukup baik meski dua indikator tidak terpenuhi.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat ditarik kesimpulan bahwa hasil analisis buku ajar IPA SMP kelas VII semester 2 pada materi pencemaran lingkungan didapatkan hasil literasi sains pada buku A kategori pengetahuan sains sebesar 100%, hakikat penyelidikan sains 50%, sains sebagai cara berfikir 29%, dan kategori interaksi sains, teknologi, dan masyarakat 75%. Buku B memperoleh hasil literasi sains kategori pengetahuan sains sebesar 67%, hakikat penyelidikan sains 83%, sains sebagai cara berfikir 29%, dan kategori interaksi sains, teknologi, dan masyarakat 50%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua buku memiliki cakupan literasi sains yang berbeda dan memiliki kelebihan serta kekurangannya masing masing.

REFERENSI

- Anjarsari, P. (2014). Literasi Sains *dalam Ku-rikulum dan Pembelajaran IPA SMP*. Prosiding Semnas Pensa VI "Peran Lit- erasi Sains". Surabaya. 20 Desember 2014.
- Ariningrum, Tri Retnani. (2013). *Analisis Literasi Ilmiah Buku Teks Pelajaran Biologi SMA*. Skripsi Sarjana pada Fakultas MIPA Universitas Negeri Semarang: dipublikasikan
- Asrizal., Festiyed., & Sumarmin, R. (2017). Analisis Kebutuhan Pengembangan Bahan Ajar IPA Terpadu Bermuatan Literasi Era Digital untuk Pembelajaran Siswa SMP Kelas VIII. *Jurnal Eksakta Pendidikan*. 1: 1-8.
- Asyhari, Ardian & Hartati, Risa. (2015). Profil Peningkatan Kemampuan Literasi Sains Siswa Melalui Pembelajaran Saintifik. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*. 04 (2): 179-191.
- Chiappetta, E.L, Fillman, D.A, dan Sethna, G.H.(1991). A Method to Quantify Major Themes of Scientific Literacy in Science Textbooks. *Journal of research in science teaching*. 28, (8), 713-725.
- Daryanto, Karim Syaiful(2017). Pembelajaran Abad 21. Gava Media. Yogyakarta.
- Pannen, P. dan Purwanto. 2001. *Penulisan Buku Ajar*. Jakarta: Pusat Antar Universitas, Pusat Pengembangan Aktivitas Akademik Universitas Terbuka
- Riduwan. 2012. *Metode & Teknik Menyusun Proposal Penelitian*. Bandung: Alfabeta
- Sandi, M. (2013). *Analisis Buku Ajar Fisika SMA Kelas X di Kota Bandung Berdasarkan Literasi Sains*. Skripsi: Tidak diterbitkan.
- Sugiyono. 2005. *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Sukmadinata, N. S. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- V.K. Sally, dkk. (2017). *IPA TERPADU SMP Kelas VII*. Jakarta Timur. Yudhistira.
- Widodo, Wahono and Rachmadiarti, Fida and Hidayati, Siti Nurul (2017) *Ilmu pengetahuan alam SMP/MTs Kelas VII semester 2*. Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Badan Penelitian dan Pengembangan, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Jakarta. ISBN 9786024270001