

**ANALISIS CAKUPAN LITERASI SAINS DALAM BUKU PELAJARAN BIOLOGI PEGANGAN SISWA KELAS XI KURIKULUM 2013**

**SCOPE ANALYSIS OF SCIENTIFIC LITERACY OF BIOLOGICAL COMPULSORY BOOK OF CLASS XI FOR CURRICULUM 2013**

**Endang Lasminawati\*, Nur Lestari, Dadi Setiadi, A Wahab Jufri.**

Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan MIPA, FKIP Universitas Mataram  
Jalan Majapahit No. 62, Mataram

\*Email: [lasminawatiendang@gmail.com](mailto:lasminawatiendang@gmail.com)

Diterima: 20 Juni 2019. Disetujui: 20 Juni 2019. Dipublikasikan: 31 Juli 2019

---

**Abstrak:** Buku pelajaran berperan penting untuk membangun kompetensi literasi sains siswa, oleh karena itu buku pelajaran sebaiknya terintegrasi kompetensi literasi sains yang seimbang. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh proporsi kategori cakupan literasi sains dalam sajian buku pelajaran Biologi berdasarkan cakupan kompetensi literasi ilmiah PISA 2015. Adapun kompetensi tersebut terdiri dari kompetensi ‘menjelaskan fenomena secara ilmiah’, ‘mengevaluasi dan mendesain penyelidikan ilmiah’, dan ‘mengambil kesimpulan berdasarkan data’. Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif berupa studi dokumen. Pengumpulan data penelitian menggunakan instrumen analisis yang mengacu pada kompetensi literasi ilmiah PISA 2015. Teknik analisis data menggunakan rumus persentase untuk menentukan proporsi kategori cakupan literasi sains. Hasil penelitian menunjukkan bahwa cakupan literasi sains dalam buku pelajaran Biologi pegangan siswa kelas XI kurikulum 2013 didominasi oleh kompetensi ‘menjelaskan fenomena secara ilmiah’ dengan persentase 65%. Adapun kompetensi ‘mengevaluasi dan mendesain penyelidikan ilmiah’ memiliki persentase terendah yaitu 14.2% dan kompetensi ‘mengambil kesimpulan berdasarkan data’ memiliki persentase 20.8%. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa buku ajar tersebut telah terintegrasi kompetensi literasi sains namun dengan cakupan literasi sains yang tidak proporsional.

**Kata Kunci:** Cakupan, Literasi Sains, Buku Pelajaran, PISA

---

**Abstract:** Books have an important role in building students' scientific literacy competencies, therefore compulsory books should be integrated with scientific literacy competencies. This study is to obtain the proportion of scientific literacy in Biological compulsory book based on PISA 2015 scientific literacy competencies in paragraph of the book. The competencies consist of three competencies, they are: A) explain phenomena scientifically, B) evaluate and design scientific inquiry, and C) interpret data and evidence scientifically. Type of this research is qualitative research in the form of document studies. Data collection uses analytical instruments that refer to the PISA 2015. Data analyse techniques use the percentage formula to determine the proportion of the scientific literacy competencies. The results showed that the scope of scientific literacy in Biological compulsory book based on paragraph are dominating by competency A with a percentage of 65%. The competency B has the lowest percentage, that is 14.2%, and the competency C percentage is 20.8%. So, it can be concluded that the Biological compulsory book has integrated scientific literacy competencies but with disproportionate coverage of scientific literacy.

**Keywords:** *Scope, Scientific Literacy, Book, PISA*

---

## **PENDAHULUAN**

Konsep Literasi dalam perkembangan zaman saat ini dihubungkan dengan berbagai kehidupan manusia, sehingga muncul terminologi literasi sains [10]. Literasi sains didefinisikan sebagai pengetahuan dan penggunaannya untuk mengidentifikasi pertanyaan, memperoleh pengetahuan baru, menjelaskan fenomena ilmiah dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti yang ditemukan [13]. Salah satu langkah untuk membentuk kemampuan literasi sains adalah melalui pendidikan khususnya melalui mata

pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), dengan kata lain bahwa kemampuan literasi sains merupakan hasil belajar yang dapat diperoleh dari proses pembelajaran IPA. Pendidikan sains atau Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan pendidikan yang mempelajari alam semesta serta segala proses yang terjadi didalamnya. Proses peristiwa alam tersebut sebagai objek pembelajaran yang dipikirkan secara ilmiah.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh OECD melalui PISA (*Programme for International Student Assessment*) terhadap

kemampuan literasi sains siswa Indonesia, sejauh ini hasilnya selalu dibawah 500 (nilai rata-rata internasional) [1, 2, 3, 7, 12, 18]. Berhubungan dengan peningkatan kemampuan literasi sains melalui proses pembelajaran, terdapat faktor-faktor yang mempengaruhi pencapaian kemampuan literasi sains. Seperti dikemukakan oleh Gage bahwa variabel yang terlibat dalam pembelajaran akan saling mempengaruhi antara yang satu dengan yang lain, seperti variabel pendidik, konteks, proses berpikir peserta didik dan pembelajaran yang tentunya sangat ditentukan oleh sumber belajar yang menjadi acuan dalam melangsungkan kegiatan pembelajaran [6, 16]. Selain itu, kemampuan literasi sains peserta didik dipengaruhi oleh beberapa faktor, yakni lingkungan dan iklim belajar di sekolah [7]. Iklim dan lingkungan belajar sangat dipengaruhi oleh sumber belajar yang digunakan dalam proses pembelajaran karena salah satu faktor utama dalam proses pembelajaran adalah sumber belajar.

Sumber belajar merupakan komponen sistem instruksional yang meliputi pesan, orang, bahan, teknik dan lingkungan yang dapat mempengaruhi hasil belajar siswa [5]. Sementara itu, sebagian besar (90%) guru Biologi menggunakan buku sebagai acuan dalam kegiatan proses belajar mengajar [1]. Hal tersebut menunjukkan bahwa buku pelajaran bersifat dominan sebagai sumber belajar. Tentunya buku pelajaran sangat menentukan arah pelaksanaan pembelajaran, terlebih buku pelajaran pegangan siswa, karena buku tersebut dijadikan acuan utama oleh siswa dalam belajar.

Berkenaan dengan sumber belajar, diperlukan buku pelajaran yang mengembangkan penalaran logis melalui bacaan, mengembangkan keterampilan proses sains melalui kerja ilmiah dan aplikasi pengetahuan sains dalam konteks kehidupan sehari-hari, mempertanyakan dan memahami gejala alam di sekitarnya, serta memecahkan masalah yang ada [15]. Buku pelajaran mendukung tercapainya kemampuan literasi sains siswa, maka dari itu buku pelajaran sains juga harus terintegrasi dengan kompetensi literasi sains.

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya yang telah menganalisis buku sains berdasarkan kategori literasi sains menurut Chiapetta, yakni hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa kandungan literasi sains buku IPA tidak proporsional yakni materi yang termuat dalam buku tersebut hanya lebih ditekankan pada materi berbentuk fakta, konsep, prinsip, hukum, hipotesis, teori, model, dan lebih banyak meminta siswa untuk menarik kesimpulan ataupun mengingat tentang sebuah informasi dan kurang menekankan siswa untuk mengaplikasikan sains [2]. Buku pelajaran siswa memegang peranan penting didalam proses pembelajaran sains. Maka dari itu, kualitas buku pelajaran merupakan salah satu faktor penting dalam pembelajaran sains. Untuk menentukan buku

pelajaran yang tepat, maka perlu dilakukan evaluasi terhadap buku pelajaran yang digunakan.

Oleh karena itu, penelitian ini sangat perlu untuk dilakukan untuk mengetahui terkait cakupan literasi sains dalam buku pelajaran Biologi. Sehingga hasilnya dapat dijadikan sebagai bahan evaluasi dalam memilih buku pelajaran Biologi yang dapat meningkatkan kemampuan literasi sains siswa. Selain itu, hasil analisis buku nantinya dapat menjadi bahan untuk dikembangkannya buku pelajaran yang mengandung literasi sains dengan cakupan yang tepat dan seimbang. Dalam penelitian ini dilakukan analisis cakupan literasi sains dalam sajian buku pelajaran Biologi pegangan siswa kelas XI berdasarkan kompetensi literasi ilmiah PISA 2015.

Adapun Kompetensi Literasi Ilmiah PISA 2015 terdiri dari:

- A. Menjelaskan fenomena secara ilmiah (*explain phenomena scientifically*)  
Keterampilan yang menjadi indikator dalam kompetensi A mencakup:
  - A.1. Mengingat kembali dan menerapkan pengetahuan ilmiah dengan tepat
  - A.2. Mengidentifikasi, menggunakan, dan menghasilkan penjelasan suatu model atau suatu representasi
  - A.3. Membuat dan memberikan alasan pada suatu prediksi dengan tepat
  - A.4. Menawarkan penjelasan tentang suatu hipotesis, dan
  - A.5. Menjelaskan potensi implikasi pengetahuan tentang sains terhadap masyarakat
- B. Mengevaluasi dan mendesain penyelidikan ilmiah (*evaluate and design scientific inquiry*)  
Keterampilan yang mencakup kompetensi B yakni:
  - B.1. Mengidentifikasi pertanyaan yang dieksplorasi dalam studi ilmiah yang diberikan
  - B.2. Membedakan pertanyaan yang dapat diinvestigasi secara ilmiah
  - B.3. Mengusulkan cara mengeksplorasi pertanyaan secara ilmiah
  - B.4. Mengevaluasi cara mengeksplorasi pertanyaan secara ilmiah, serta
  - B.5. Menggambarkan dan mengevaluasi bagaimana ilmuwan memastikan reliabilitas suatu data, objektivitas suatu data, dan generalisasi suatu penjelasan.
- C. Mengambil kesimpulan berdasarkan data (*interpret data and evidence scientifically*)  
Keterampilan yang mencakup kompetensi C yaitu:
  - C.1. Mentransformasi data dari satu representasi ke bentuk lain
  - C.2. Menganalisis dan menginterpretasi data dan membuat kesimpulan dengan tepat

- C.3. Mengidentifikasi suatu asumsi, bukti dan penalaran dalam teks yang berhubungan dengan sains
- C.4. Membedakan antara argumen yang didasarkan pada bukti dan teori ilmiah dan yang didasarkan pada pertimbangan lain, serta
- C.5. Menilai argumen dan bukti dari sumber informasi yang berbeda-beda

### METODOLOGI PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan metode deskriptif berupa studi dokumen. Penelitian ini mendeskripsikan analisis cakupan literasi sains dalam sajian buku pelajaran Biologi pegangan siswa kelas XI. Data diambil melalui lembar instrumen analisis yang berisi indikator-indikator kompetensi literasi sains yang kemudian diidentifikasi pada setiap pokok bahasan dalam buku tersebut. Buku pelajaran yang dipilih

yakni buku pegangan siswa berdasarkan kriteria buku ajar yang telah lulus BSNP dan berdasar pada kurikulum 2013.

Halaman yang dianalisis adalah halaman yang mengandung sajian berupa daftar unsur-unsur teks yaitu paragraf, pertanyaan, gambar, tabel beserta keterangannya, dan aktivitas laboratorium atau aktivitas *hands-on* [4]. Teknik analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah menghitung persentase setiap kompetensi literasi sains menggunakan rumus persentase.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis cakupan literasi sains dalam sajian buku pelajaran Biologi berdasarkan indikator dalam setiap kompetensi literasi sains menunjukkan bahwa semua indikator telah termuat dalam sajian buku. Persentase setiap indikator literasi sains pada sajian dapat dilihat pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1 Persentase Indikator pada Setiap Kompetensi LS dalam Sajian Buku Pelajaran Biologi

Kompetensi LS (PISA 2015)	Kode Indikator Literasi Sains (LS)	Persentase Setiap Indikator pada Setiap Pokok Bahasan				Persentase Setiap Indikator pada Buku
		Sel	Sistem Pencer	Sistem Pernap	Sistem Reprod	
A. Menjelaskan fenomena secara ilmiah	A.1	42.60%	55.4%	39.7%	53.9%	42.6%
	A.2	30.0%	19.8%	19.6%	33.1%	29.3%
	A.3	21.5%	5%	31.4%	7.8%	19.7%
	A.4	2.2%	11.6%	4.4%	0.6%	3.8%
	A.5	3.6%	8.3%	4.9%	4.5%	4.6%
B. Mengevaluasi dan mendesain penyelidikan ilmiah	B.1	17.8%	22.5%	14.0%	15.4%	17.4%
	B.2	20.0%	15%	11.6%	20.5%	16.8%
	B.3	35.6%	50%	62.8%	56.4%	50.9%
	B.4	13.3%	5%	11.6%	7.7%	9.6%
	B.5	13.3%	7.5%	0%	0%	5.4%
C. Mengambil kesimpulan berdasarkan data	C.1	8.3%	17.1%	5.9%	1.7%	9.4%
	C.2	3.6%	11.4%	19.6%	1.7%	9.0%
	C.3	39.3%	28.6%	31.4%	36.7%	37.1%
	C.4	45.2%	31.4%	41.2%	55%	38.4%
	C.5	3.6%	11.4%	2%	5%	6.1%

Buku pelajaran berperan penting dalam pembelajaran sains, karena buku pelajaran dapat dijadikan sumber belajar dan dapat mengoptimalkan proses pembelajaran. Buku yang diharapkan dalam pembelajaran sains adalah buku yang telah terintegrasi literasi sains yang seimbang sehingga diharapkan dapat meningkatkan pemahaman sains

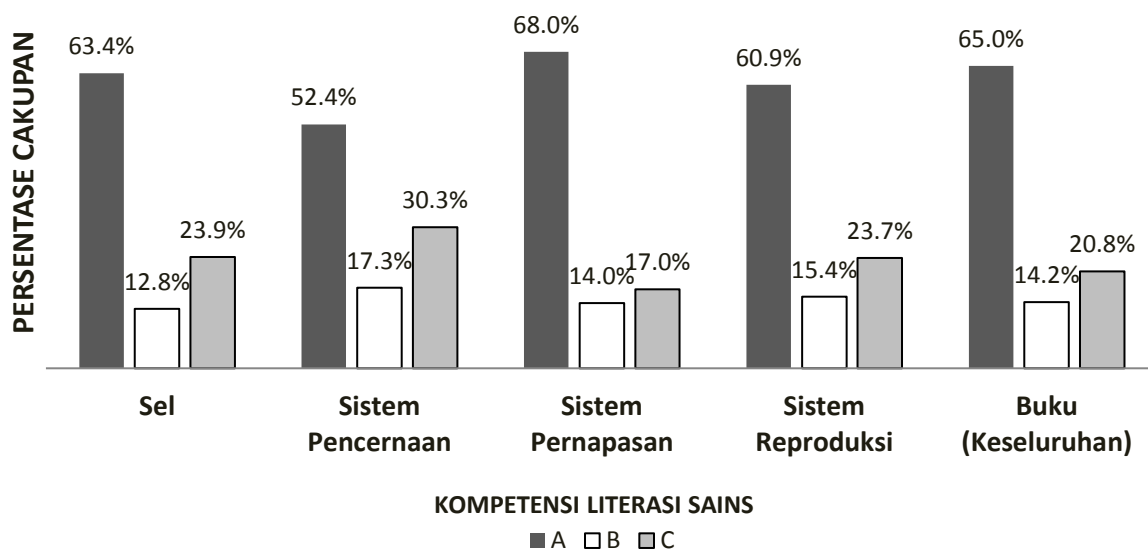
dan membangun kompetensi literasi sains peserta didik [12]. Namun, hasil penelitian menunjukkan bahwa cakupan kompetensi LS pada sajian buku pelajaran Biologi kelas XI tidak proporsional (dapat dilihat pada Tabel 1.2).

Tabel 1.2 Persentase Kategori Cakupan Kompetensi LS dalam Sajian Buku Pelajaran Biologi

Kode Kompetensi LS	Persentase Setiap Kompetensi pada Setiap Pokok Bahasan				Persentase Setiap Kompetensi dalam Buku	Kategori Cakupan LS
	Sel	Sistem Pencernaan	Sistem Pernapasan	Sistem Reproduksi		
A	63.4%	52.4%	68%	60.9%	65%	Sedang
B	12.8%	17.3%	14%	15.4%	14.2%	Sangat Rendah
C	23.9%	30.3%	17%	23.7%	20.8%	Sangat Rendah

Hasil analisis menunjukkan bahwa pada sajian buku mencakup lebih banyak kompetensi A dibandingkan kompetensi lainnya dikarenakan dalam sajian buku, lebih banyak menyajikan pengetahuan sains berupa teori, konsep, model dan pengetahuan dasar sebagai prosedur melakukan penyelidikan. Hal tersebut telah sesuai seperti yang dijelaskan menurut OECD bahwa ide-ide penjelasan utama dibutuhkan untuk menjelaskan fenomena

ilmiah dan teknologi yakni dapat berupa penjelasan teori, konsep, dan model [14]. Selain itu, individu membutuhkan pengetahuan tentang bentuk-bentuk standar dan prosedur yang digunakan dalam penyelidikan dan pemahaman tentang peran dan fungsi peserta didik dalam membenarkan pengetahuan yang dihasilkan oleh sains [14]. Gambar berikut menyajikan persentase cakupan literasi sains dalam sajian buku pelajaran Biologi.



Gambar 1.1 Persentase Kategori Cakupan LS dalam Sajian Buku Pelajaran Biologi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dalam buku tersebut paling sedikit memuat kompetensi B ‘mengevaluasi dan mendesain penyelidikan ilmiah’ pada sajian. Ziman menyatakan bahwa literasi saintifik menyiratkan bahwa peserta didik harus memiliki beberapa pemahaman tentang tujuan penyelidikan ilmiah, yaitu menghasilkan pengetahuan yang dapat diandalkan dalam bidang sains [14]. Dalam hal kompetensi ‘mengevaluasi dan mendesain penyelidikan ilmiah’, peserta didik seharusnya melakukan observasi dan percobaan untuk memperoleh data, baik di laboratorium atau di lapangan, mengembangkan model dan penjelasan

hipotesis dan prediksi yang dapat diuji secara eksperimental dan memperoleh ide-ide baru yang didasarkan pada pengetahuan sebelumnya. Namun, pada sajian buku sangat sedikit mengarahkan peserta didik pada kegiatan tersebut. Pada sajian buku tersebut lebih banyak menyajikan tentang penjelasan suatu konsep atau proses suatu fenomena namun kurang menyajikan sajian yang mengarahkan peserta didik melakukan suatu penyelidikan untuk memperoleh suatu pengetahuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kompetensi C ‘mengambil kesimpulan berdasarkan data’ selalu berada di urutan kedua diantara ketiga kompetensi literasi

sains yang termuat dalam sajian buku pelajaran Biologi kela XI.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dalam sajian buku ajar Biologi pegangan siswa kelas XI lebih banyak menyajikan contoh peristiwa ilmiah beserta asumsi dan alasan penyebab terjadinya serta lebih banyak menyajikan contoh argumen yang didasarkan pada bukti ilmiah. Hal tersebut dapat dikatakan telah memfasilitasi peserta didik untuk belajar menelaah asumsi dan berargumen. Seperti yang dikemukakan oleh Longino yang mengatakan bahwa individu terpelajar secara ilmiah juga diharapkan dapat memahami bahwa ketidakpastian pada pengukuran atau kemungkinan suatu temuan mungkin terjadi secara kebetulan. Argumentasi dan kritik sangat penting untuk menentukan mana kesimpulan yang paling tepat, mereka harus mampu membangun klaim yang dibenarkan oleh data dan mengidentifikasi apapun kekurangan dalam argumen orang lain [14]. Buku tersebut telah menyajikan beberapa data yang memfasilitasi peserta didik untuk menginterpretasi data dan melihat contoh argumen ilmiah.

Berdasarkan persentase kompetensi literasi sains yang tercakup pada sajian buku menunjukkan kandungan literasi sains yang tidak proporsional atau tidak seimbang antar ketiga kompetensi literasi saintifik. Hasil tersebut tidak sejalan dengan pendapat *Chabalengula et al.* yang menyatakan bahwa bahan ajar sains seharusnya mempromosikan pembangunan kompetensi literasi sains di kalangan peserta didik dengan memberikan representasi yang seimbang dari aspek literasi sains [4].

Cakupan kompetensi literasi sains dalam buku pelajaran sains mungkin mempengaruhi tingkat kemampuan literasi sains. Thompson, et.al menyitir 6 level profisiensi literasi sains yang menjelaskan tingkat kemampuan literasi sains individu yakni level 6 sebagai level tertinggi [8]. Cakupan literasi sains yang tidak proporsional dan tergolong sangat rendah dalam buku sains mungkin berpengaruh terhadap level profisiensi literasi sains peserta didik. Dalam hal ini, buku pelajaran Biologi pegangan siswa kelas XI telah diketahui lebih banyak memaparkan suatu penjelasan berupa teori dan konsep namun lebih sedikit memuat kompetensi ‘mendesain penyelidikan ilmiah dan menginterpretasi data dan bukti’ yakni artinya bahwa peserta didik memiliki kesempatan yang lebih sedikit untuk melakukan suatu penyelidikan dan belajar menemukan suatu penemuan baru, serta kurang memiliki aktivitas berlatih untuk menemukan kesimpulan dan keputusan secara mandiri yang nantinya akan berdampak terhadap kemampuan menemukan solusi pada masalah-masalah yang kompleks. Dengan demikian dapat diidentifikasi bahwa level profisiensi literasi sains siswa yang mungkin sesuai dengan cakupan literasi sains dalam buku pelajaran Biologi kelas XI yakni belum mencapai level profisiensi literasi sains

tertinggi. Level profisiensi literasi sains tertinggi memiliki kriteria yaitu peserta didik akan mampu mengidentifikasi dan menjelaskan pemahaman sains dalam berbagai situasi kehidupan, menghubungkan sumber informasi dan penjelasan menggunakan bukti-bukti dari sumber tersebut untuk menguatkan alasan, menunjukkan konsistensi dan kejelasan dalam berfikir, menerapkan pemahaman sainsnya untuk memberikan solusi pada masalah-masalah yang kompleks [8].

Terkait dengan upaya peningkatan literasi sains melalui implementasi kurikulum 2013, pola pembelajaran kurikulum 2013 menggunakan pendekatan saintifik yang menekankan kepada *high order thinking skill* [9]. Sehubungan dengan hal tersebut, peserta didik dituntut untuk memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi supaya dapat meningkatkan cara berpikir sains, sehingga dapat memahami konsep sains. Cakupan literasi sains dalam buku pelajaran tentu berpengaruh terhadap pembangunan kemampuan berpikir tingkat tinggi dan kemampuan literasi sains siswa. Kemampuan berpikir tingkat tinggi muncul ketika seseorang menerima informasi baru dimana informasi tersebut dimasukkan kedalam memori dan informasi tersebut dikaitkan antara satu dengan yang lain untuk mencapai sebuah tujuan atau menemukan jawaban yang memungkinkan dalam menjawab sebuah permasalahan atau situasi yang membingungkan [11]. Permasalahan sains yang terdapat di kehidupan sehari-hari dapat diselesaikan apabila seseorang memahami dan dapat mengaplikasikan cara berpikir kritis, kreatif, dan pemecahan masalah [17]. Jadi, kemampuan berpikir tingkat tinggi pada dasarnya selalu linear dengan kemampuan literasi sains. Namun dalam buku tersebut diketahui kurang memfasilitasi peserta didik untuk melakukan penyelidikan ilmiah. Buku pelajaran mempengaruhi aktivitas belajar peserta didik, maka jelas bahwa jika dalam buku pelajaran kurang mengarahkan aktivitas peserta didik untuk melatih keterampilan ilmiah maka akan berdampak terhadap kemampuan berfikir ilmiah peserta didik dan kompetensi literasi sains peserta didik.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa: Proporsi cakupan literasi sains dalam sajian buku pelajaran Biologi kelas XI didominasi oleh kompetensi A dengan persentase 65% yakni termasuk kategori sedang. Proporsi cakupan literasi sains dalam buku pelajaran Biologi pada kompetensi B memiliki persentase terendah diantara ketiga kompetensi yaitu 14,2%, yakni termasuk kategori Sangat Rendah. Proporsi cakupan literasi sains dalam buku pelajaran Biologi pada kompetensi C berada di urutan kedua diantara ketiga kompetensi yaitu dengan persentase 20,8% yakni termasuk kategori Sangat Rendah. Buku pelajaran Biologi pegangan siswa kelas XI telah terintegrasi

ketiga kompetensi LS namun dengan cakupan kompetensi yang tidak proporsional.

Saran dan rekomendasi untuk penelitian selanjutnya adalah dapat diadakan penelitian tidak hanya hubungan antara kompetensi literasi sains dengan buku ajar, namun juga tentang bagaimana kompetensi literasi sains diintegrasikan oleh Guru Biologi dalam proses atau kegiatan pembelajaran.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Adisendjaja, Y. H. (2009). *Analisis Buku Ajar Biologi SMA Kelas X di Kota Bandung Berdasarkan Kategori Literasi Sains*. Bandung: Jurusan Pendidikan Biologi. Diunduh dari [http://jurnal.pdii.lipi.go.id/admin/jurnal/621016251635\\_1858-4543](http://jurnal.pdii.lipi.go.id/admin/jurnal/621016251635_1858-4543) pada tanggal 11 Juni 2018.
- [2]. Ardianto, D., & Pursitasari, I. (2017). Do Middle School Science Textbook Enclose an Entity of Science Literacy?. *Journal of Humanities and Social Studies*, 24-25.
- [3]. Ardianto, D., & Rubini, B. (2016). Literasi Sains dan Aktivitas Siswa pada Pembelajaran IPA Terpadu Tipe Shared. *Unnes Science Education Journal*. 5(1), 1167-1174.
- [4]. Chabalengula, V. M., Mumba, F., Lorsbach, T., & Moore, C. (2008). Curriculum and Instructional Validity of Scientific Literacy Themes Covered in Zambian High School Biology Curriculum. *International Journal of Environmental and Science Education*, 207-220.
- [5]. Duludu, U. (2017). *Buku Ajar Kurikulum Bahan dan Media Pembelajaran PLS*. Yogyakarta: CV Budi Utama.
- [6]. Gage, N.L. (2009). *A Conception of Teaching*. New York : Springer.
- [7]. Hayat, B., & Yusuf, S. (2010). *Benchmark Internasional Mutu Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- [8]. Jufri, A. W. (2017). *Belajar dan Pembelajaran Sains Modal Dasar Menjadi Guru Profesional*. Bandung: Pustaka Rineka Cipta.
- [9]. Kemendikbud.(2014). *Pembelajaran Biologi melalui Pendekatan Saintifik*. Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Menengah, Direktorat Pembinaan SMA.
- [10]. Kusmana, S. 2017. Pengembangan Literasi dalam Kurikulum Pendidikan Dasar dan Menengah. *Jurnal Pendidikan, Kebahasaan dan Kesusastraan Indonesia*. 1 (1), 140-150.
- [11]. Lewis, A., & Smith, D. (1993). *Defining Higher Order Thinking. Theory into Practice*. 32(3), 131-137.
- [12]. Mariah, Y. S. (2014). *Analisis Literasi Sains Pada Buku Tematik Terpadu untuk Siswa SD/MI Kelas IV Kurikulum 2013*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- [13]. OECD. (2012). *Assessment and Analytical Framework*. Paris: PISA OECD Publishing.
- [14]. OECD. (2016). *PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic and Financial Literacy*. Paris: PISA OECD Publishing.
- [15]. Rustaman, N. (2003). *Literasi Sains Anak Indonesia 2000 & 2003*. Makalah FPMIPA. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- [16]. Setiadi, D. 2013. *Pengembangan Model Pembelajaran untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik SMP*. Disertasi. Universitas Pendidikan Indonesia.
- [17]. Wardana, N. (2010). *Hubungan Model Pembelajaran Berbasis Masalah dan Ketahananmalangan Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi dan Pemahaman Konsep Fisika*. Diunduh dari [http://jurnal.pdii.lipi.go.id/admin/jurnal/621016251635\\_1858-4543](http://jurnal.pdii.lipi.go.id/admin/jurnal/621016251635_1858-4543) pada tanggal 10 September 2018.
- [18]. Yusuf, S. (2018),. Retrieved from *Literasi Siswa Indonesia Laporan PISA 2003*. Diunduh dari <http://www.p4tkipa.org>. pada tanggal 5 Maret 2018.