

KESESUAIAN BUKU TEKS BIOLOGI SMA MATERI JAMUR KELAS X BERDASARKAN KOMPONEN LITERASI SAINS

Windari Ramadani¹, Ummi Nur Afinni Dwi Jayanti²
Universitas Islam Negeri Sumatera Utara^{1,2}
windariramadani@gmail.com^{1,2}

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kesesuaian materi fungi berdasarkan aspek Literasi Sains pada buku teks biologi yang digunakan di SMA/MA, di kecamatan Bandar Kabupaten Simalungun. Metode penelitian digunakan dalam penelitian ini yaitu deskriptif dengan pendekatan analisis dokumen. Penelitian ini berfokus pada menganalisis aspek literasi sains pada materi Fungi pada buku teks biologi SMA/MA di kecamatan Bandar, Kabupaten Simalungun. Hasil penelitian menunjukkan, persentase dimensi literasi sains menunjukkan persentase yang berbeda. Pada Buku A memiliki rata-rata persentase yaitu 78,12 sedangkan pada Buku B memiliki rata-rata persentase yaitu 92,5. Simpulan, berdasarkan dimensi literasi sains diperoleh hasil analisis literasi sains buku A yang paling tinggi yaitu Sains sebagai jalan investigasi sedangkan di buku B terdapat dua yang paling tinggi yaitu Sains sebagai cara berfikir dengan sains dan interaksinya dengan teknologi dan masyarakat.

Kata Kunci: Analisis Buku, Biologi SMA, Buku Teks Pelajaran, Dimensi Literasi Sains

ABSTRACT

This study aims to determine the level of suitability of the fungibility material based on the aspect of scientific literacy in biology textbooks used in SMA/MA, in Bandar sub-district, Simalungun Regency. The research method used in this study is descriptive with a document analysis approach. This study focuses on analyzing aspects of scientific literacy in Fungi material in high school/MA biology textbooks in Bandar sub-district, Simalungun Regency. The results of the study showed that dimensy literacy science showed a different cell membrane. Book a has an average percentage of 78.12, while Book B has an average percentage of 92.5. In conclusion, based on the dimensions of scientific literacy, the results obtained from the analysis of scientific literacy in book A are the highest, namely science as a way of investigation, while in book B, there are two highest, namely science as a way of thinking with science and its interactions with technology and society.

Keywords: Book Analysis, High School Biology, Lesson Textbooks, Dimensions of Science Literacy

PENDAHULUAN

Literasi sains adalah ilmu pengetahuan dan pemahaman tentang konsep dan proses ilmiah yang memungkinkan seseorang mengambil keputusan dengan pengetahuan yang dimilikinya dan mampu berperan aktif dalam semua aspek

kehidupan terutama di bidang sains yang digelutinya (Jack, 2009). Literasi sains merupakan kemampuan menggunakan pengetahuan sains, mengidentifikasi pertanyaan, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti, dalam rangka memahami serta membuat keputusan berkenaan dengan alam dan perubahan yang dilakukan terhadap alam Melalui aktivitas manusia (Yuyu, 2017).

Berdasarkan pengertian dari Sutrisna (2021), literasi sains adalah kemampuan untuk memahami konsep dan proses sains serta memanfaatkan sains untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Literasi sains dibutuhkan untuk berhubungan dengan kemampuan fungsi sebagai warga dalam masyarakat (di rumah, di tempat kerja, di masyarakat), bukan hanya pada tingkat pengetahuan saja tetapi dalam membuat keputusan dan bertindak sebagai orang yang bertanggung jawab dan lebih menekankan pada pengambilan keputusan sosial ilmiah, di mana bukan hanya fokus pada perubahan alam saja tetapi juga cara berpikir (Holbrook & Rannikmae, 2009). Literasi sains menjadi sangat penting untuk dimiliki peserta didik sebagai bekal untuk menghadapi tantangan perkembangan abad 21 (Arohman et al., 2016).

Literasi sains penting bagi siswa untuk memahami lingkungan, kesehatan ekonomi, sosial modern, dan teknologi titik oleh karena itu, pengukuran literasi sains siswa agar dapat mencapai literasi sains yang tinggi atau baik sehingga kualitas pendidikan di Indonesia dapat meningkat dan dapat bersaing dengan negara lain (Pratiwi et al., 2019). Menurut Holdbrook & Rannikmae (2009), secara umum literasi sains memiliki beberapa komponen-komponen yaitu, 1) mampu membedakan mana konteks sains dan mana yang bukan konteks sains; 2) mengerti bagian-bagian dari sains dan memiliki pemahaman secara umum aplikasi sains; 3) mengerti kemampuan untuk menerapkan pengetahuan sains dalam pemecahan masalah; 4) mengerti karakteristik dari sains dan mengerti kaitannya dengan budaya; 5) mengetahui manfaat dan resiko yang ditimbulkan oleh sains. Buku teks adalah sumber dari pembelajaran yang potensial seperti halnya siswa yang belajar dari buku dan prakteknya diwadhahi dari apa yang ada di sekolah (guru, teman sebaya, mentor).

Literasi sains merupakan tujuan yang harus dicapai oleh pelajaran yang berpusat pada sains salah satunya biologi (Nofiana & Julianto, 2018). Literasi biologi didefinisikan sebagai pemahaman prinsip biologi dan aplikasinya ketika membaca sebuah berita, diskusi, mencari informasi yang valid, menginterpretasikan tabel dan gambar, serta membuat keputusan secara pribadi maupun bersama-sama (Wibowo, 2019). Berdasarkan kajian mengenai literasi sains dalam pembelajaran biologi perlu dibahas lebih lanjut karena berdasarkan penilaian (PISA) Program for International Student Assesment Indonesia, Indonesia merupakan negara yang belum mampu menyelenggarakan literasi sains dalam pembelajaran (Naturasari et al., 2017). Melalui materi biologi diharapkan seseorang mampu mengembangkan keterampilan memecahkan masalah dan pengambilan keputusan dalam kehidupan sehari-hari dibandingkan dengan pengetahuan fisika literasi biologi dapat berdampak lebih langsung terhadap kehidupan pribadi seseorang (Wibowo, 2019). Biologi merupakan pelajaran yang termasuk dalam rumpun ilmu pengetahuan alam atau IPA sains

Menurut Adisendjaja (2010), rata-rata nilai komponen literasi sains anak Indonesia adalah 393 berada di bawah skala kemampuan yang menempatkan

Indonesia pada peringkat ke – 38 dari 41 negara, berada dibawah Negara Thailand yang memiliki rata-rata nilai 436 menempati posisi ke – 32. Hasil pengukuran literasi Sains terakhir PISA pada tahun 2009 yang dipublikasikan oleh (OECD) *Organization for Economic Cooperation and Development* menunjukkan bahwa tingkat literasi Sains siswa Indonesia masih rendah (Adisendjaja, 2010). Menurut Aqil (2019), Kelemahan pembelajaran sains di Indonesia terutama terletak pada pengetahuan mengenai bagaimana keterampilan proses dilaksanakan dan orientasi pembelajaran sains. Berdasarkan hal ini maka perlu adanya upaya untuk membenahi pendidikan dan meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik agar mampu bersaing di abad 21.

Faktor penyebab rendahnya buku teks dalam kemampuan literasi sains peserta didik di Indonesia sehingga dapat memunculkan ide atau gagasan untuk membenahinya. Buku teks merupakan faktor penting di dalam pengembangan literasi sains dan menyediakan jalan untuk pembelajaran jangka panjang di dalam 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 dapat diawali dengan melakukan analisis buku yang melibatkan aspek-aspek yang mengandung literasi lain yaitu konten, proses, dan kontek (Wahyu et al., 2016). Literasi sains di dalam buku teks sains merupakan salah satu faktor yang berpengaruh dalam pembentukan pemahaman hakikat sains peserta didik (fitriani et al., 2018).

Buku teks adalah sumber dari pembelajaran yang potensial, seperti halnya siswa yang belajar dari buku dan prakteknya diwadahi dari apa yang ada di sekolah dan memiliki banyak kegunaan dan fungsi (Mahmood, 2010). Untuk memenuhi untuk memenuhi masing-masing fungsi, buku teks harus menunjukkan karakteristik tertentu. Kehadiran karakteristik kehadiran karakteristik ini menunjukkan bahwa buku efektif dalam mendukung siswa dan guru dalam pembelajaran. Menurut Swanepoel (2010), terdapat beberapa karakteristik dan fungsi buku teks bagi siswa dan guru. Karakteristik dan fungsi buku teks bagi siswa ada 4 hal yaitu, 1) memotivasi siswa untuk belajar; 2) mewakili subjek pengetahuan yang berupa transformasi penyajian yang sistematis, memberikan pandangan yang tepat tentang hakikat sains dan mempresentasikan gambaran dan dari suatu fenomena; 3) memandu pembelajaran siswa dengan mengidentifikasi pengetahuan sebelumnya memberikan penjelasan dan kegiatan untuk memfasilitasi pengetahuan dan perubahan konsep. Memberikan latihan dan peluang aplikasi, memfasilitasi penilaian diri; 4) membimbing siswa untuk memperoleh strategi belajar dengan merangsang metakognisi siswa dan pengetahuan strategi belajar

Oleh karena itu buku yang baik seharusnya dapat menggabungkan karakteristik yang dapat mendukung pembelajaran antara guru dan murid. Buku teks yang banyak digunakan sehingga seharusnya menyajikan literasi sains dalam konten bukunya sebagai titik tolak dan sumber informasi bagi guru dan siswa. Karena buku merupakan variabel terpenting dalam proses pembelajaran (Ariningrum, 2016). Oleh karena itu, menjaga prinsip-prinsip penting untuk pendidikan adalah fokus dari buku teks (Sihombing et al., 2017).

Penelitian yang mengkaji terkait aspek literasi sains buku teks telah dilakukan oleh Ginting (2018) yang menunjukkan tingkat literasi sains buku teks biologi masih rendah. Hasil penelitian lain oleh Rini et al., (2021) menunjukkan literasi sains pada aspek kompetensi mahasiswa PGSD FKIP UMT memperoleh kategori cukup. Dalam tiap indikator pada kemampuan literasi sains mahasiswa PGSD menunjukkan kategori rendah pada indikator yang menjelaskan. Hasil penelitian Udenia (2013), melakukan penelitian terhadap analisis 4 Tema literasi sains buku teks biologis Sekolah Menengah Pertama di Nigeria dengan menggunakan panduan *Procedures for Conducting Content Analysis of Science Textbox* (Chiappetta et al., 1999).

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan maka dilakukan kajian guna mengetahui tingkat kesesuaian materi fungi berdasarkan aspek Literasi Sains Pada buku teks biologi yang digunakan di SMA/MA, di kecamatan Bandar Kabupaten Simalungun.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini yaitu deskriptif dengan pendekatan analisis dokumen. Penelitian ini berfokus pada menganalisis aspek literasi sains pada materi Fungi yang telah disajikan pada buku teks Biologi SMA/MA di Kecamatan Bandar, Kabupaten Simalungun. Instrument yang digunakan dalam lembar penilaian terhadap dimensi literasi sains meliputi, a) Sains sebagai batang tubuh pengetahuan, terdapat 10 pernyataan; b) Sains sebagai cara berpikir, terdapat 10 pernyataan; c) Sains sebagai cara untuk menyelidiki, terdapat 10 pernyataan; d) interaksi sains, teknologi, dan masyarakat, terdapat 10 pernyataan.

Sampul buku yang dianalisis dipilih dengan teknik *purposive sampling* berdasarkan kriteria yaitu, a) buku teks biologi yang mengacu standard Kurikulum 2013; b) buku teks yang paling banyak digunakan sebagai sumber belajar di SMA/MA di Kecamatan Bandar, Kabupaten Simalungun; c) memilih dua buku teks pelajaran Biologi kelas X di SMA/MA di Kecamatan Bandar, Kabupaten Simalungun. Buku ini kemudian disebut sebagai Buku A, dan B; d) pengumpulan data dilakukan dengan menginventarisasi setiap paragraf pada bab materi Fungi pada masing-masing buku teks. Data Buku yang dianalisis ditunjukkan pada Tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Data Buku yang Dianalisis

Nama Sekolah	Judul Buku Teks	Tahun	Penerbit
SMAN 2 Bandar (Kelas X: Peminatan Matematika dan Ilmu-Ilmu Alam)	Buku Siswa Biologi untuk SMA/MA	PT. Intan Yrama Widya	2016
MAN Simalungun (Kelas X: IPA)	Maestro: Buku Biologi SMA/MA	Masmedia	2019

Kriteria penentuan aspek literasi sains pada buku teks ditunjukkan pada Tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2.
Kriteria Penilaian

Interval	Kriteria
$81.25\% < X \leq 100\%$	Sangat baik
$62.5\% < X \leq 81.25\%$	Baik
$43.75\% < X \leq 62.5\%$	Cukup baik
$25\% < X \leq 43.75\%$	Kurang Baik

Deskripsi kriteria penilaian buku teks pelajaran biologi berdasarkan dimensi literasi sains, Sangat baik, Apabila Sebagian besar (>75%) dalam buku teks pelajaran biologi menyajikan semua dimensi literasi sains. Baik, Apabila Sebagian besar (>50%) dalam buku teks pelajaran biologi menyajikan semua dimensi literasi sains. Cukup baik, Apabila ada beberapa bagian (<25%) dalam buku teks pelajaran biologi menyajikan semua dimensi literasi sains. Kurang baik, Apabila sedikit materi (<25%) dalam buku teks pelajaran biologi menyajikan semua dimensi literasi sains.

Data yang didapatkan kemudian dianalisis secara kualitatif menggunakan statistik deskriptif. Prosedur analisis data dilakukan melalui tahapan yaitu, a) membuat kode buku dimanabuku terbitan PT. Intan Pariwira (Buku A) dan buku terbitan Mamedua (Buku B); b) menentukan hal yang ingin dianalisis berupa halaman pada bab yang dianalisis berupa paragraph-paragraph, pertanyaan, gambar, dan tabel; c) menganalisis dan menghitung kemunculan butir; d) pernyataan sub indicator literasi sains pada buku teks; e) menghitung persentase literasi sains pada buku teks pelajaran Biologi SMA bab materi Fungi menggunakan rumus untuk mencari hasil persentase total skor melalui cara membagi himpunan persentasi skor dimensi literasi sains dengan 4 (empat); f) menentukan criteria penilaian aspek literasi sains pada buku teks; g) menentukan reliabilitas, instrument penelitian ini diperoleh dari lembar analisis yang sudah disediakan dan diisi oleh peneliti (sebagai pengamat 1) dan dosen ahli (sebagai pengamat 2). Hasil kesepakatan obsever pada buku A (Yrama Widya) yaitu sebesar 95%, dan pada buku B (Mamedia) yaitu sebesar 99%. Hasil kesepakatan ini dijadikan acuan untuk dilanjutkan pada tahap penyajian data dan analisis secara naratif; h) membuat kesimpulan berdasarkan data yang disajikan dalam bentuk naratif.

HASIL PENELITIAN

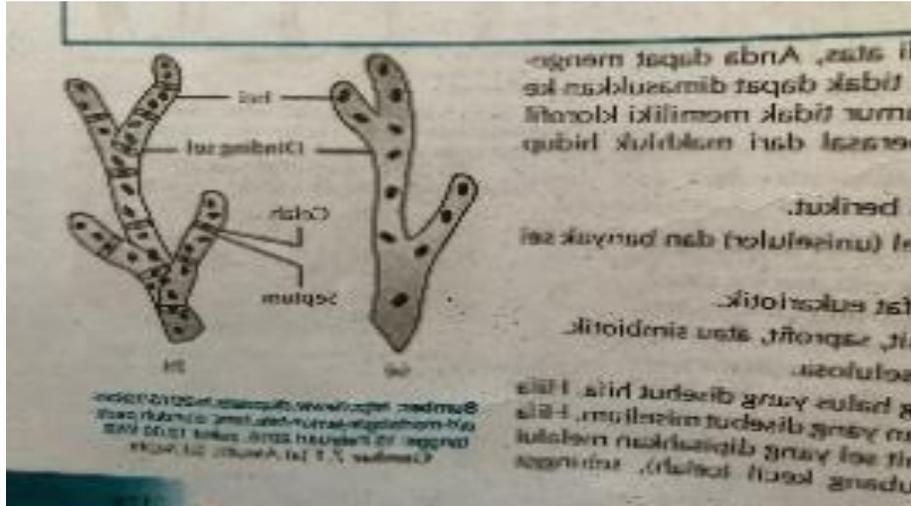
Hasil analisis literasi sains dari kedua buku teks Biologi kelas X semester Ganjir pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3 sebagai berikut:

Tabel 3. Perbandingan Hasil Analisis Literasi Sains pada Buku Teks

No	Dimensi Literasi Ilmiah	Buku	
		I	II
		(%)	(%)
1	Sains sebagai batang tubuh pengetahuan	77,5	80
2	Sains sebagai cara berpikir	75	97,5
3	Sains sebagai jalan investigasi	90	95

4	Sains dan interaksinya dengan teknologi dan masyarakat	70	97,5
		32,5	370
	Rata-rata persentase	78,12	92,5

Contoh indikator fakta-fakta Sains Biologi pada buku A ditunjukkan pada Gambar 1 sebagai berikut:



Gambar 1. Contoh Indikator Fakta-Fakta Sains Biologi pada Buku A.

PEMBAHASAN

Hasil analisis literasi sains yang diperoleh dari kedua Buku teks Biologi kelas X semester ganjil berpedoman pada empat kategori yang ditetapkan oleh Ariningrum (2016). Berdasarkan hasil yang ditunjukkan pada Tabel 3, kedua buku berkriteria yaitu, a) buku A memiliki kriteria yaitu “Baik”; b) buku B memiliki kriteria yaitu “Sangat Baik”. Dari hasil penilaian didapatkan persentase dimensi literasi sains menunjukkan persentase yang berbeda pada aspek sains sebagai batang tubuh pengetahuan. Buku A memiliki persentase 77,5 salah satu contoh indikator fakta-fakta sains biologi Ciri-ciri jamur tubuhnya ada yang tersusun oleh satu sel (uniseluler) dan banyak sel (multiseluler), selnya mempunyai membranel inti. Buku B yang menyajikan aspek sains sebagai batang tubuh pengetahuan lebih tinggi dan lebih dominan pada buku B yang memuat 80% isi buku. Secara umum buku yang dianalisis banyak menyajikan pengetahuan sains, prinsip, hukum dan hipotesis. Hal ini didukung oleh Abdulkarim (2017).

Indikator Kedua Sains sebagai jalan berpikir pada Buku A 90% dan Buku B 95% salah satu contoh kategori Buku menyajikan pertanyaan yang mendorong perkembangan keterampilan berpikir siswa lebih tinggi adalah bagaimanakan proses yang dilakukan oleh Lichenes sehingga bila dijadikan sebagai indikator polusi udara tersebut. Hal ini sesuai dengan penelitian dari buku teks yang dianalisis, menunjukkan pendekatan yang dilakukan masih berupa hafalan.

Pada indikator sains sebagai jalan investigasi lebih dominan pada Buku B yang memuat 95%, sedangkan buku A memuat 90%. Salah satu contoh kategori Buku menyajikan banyak kegiatan investigasi dan aktifitas “hands-on” yang dapat dilakukan siswa adalah aktivitas siswa membuat roti (fermentasi oleh ragi). Penelitian ini sejalan dengan Chiapetta (1991), bahwa dalam penelitian ini yang termasuk dalam kategori ini adalah eksperimen dan kegiatan langsung yang dapat dilakukan siswa untuk mendukung pemahaman konsep. Pada Aspek Sains dan interaksinya dengan teknologi dan masyarakat pada buku A nilai persentase yaitu 70%, sedangkan buku B memiliki persentase lebih tinggi yaitu 97,5%.

SIMPULAN

Simpulan pada penelitian ini adalah berdasarkan dimensi literasi sains diperoleh hasil analisis literasi sains buku A yang paling tinggi yaitu Sains sebagai jalan investigasi sedangkan di buku B terdapat dua kategori yang paling tinggi yaitu Sains sebagai cara berfikir dengan sains, dan interaksinya dengan teknologi dan masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulkarim, A. (2017). Analisis Isi Buku Teks dan Implikasinya dalam Membedakan Keterampilan Berfikir Siswa. *Jurnal Forum Pendidikan*, 23(2), 118-132.
- Adisendjaja, Y. H. (2010). Analisis Buku Ajar Biologi SMA Kelas X di Kota Bandung Berdasarkan Literasi Sains. *Jurnal Bio-UPI*, 1-13.
- Aqil, D. I. (2017). Literasi Sains Sebagai Konsep Pembelajaran Buku Ajar Biologi di Sekolah. *Wacana Didaktika*, 5(02), 160-171. <https://doi.org/10.31102/wacanadidaktika.v5i02.59>
- Ariningrum, T. R. (2016). Analisis Literasi Ilmiah Buku Teks Pelajaran Biologi SMA. *Pendidikan*, 1(1), 1-83.
- Arohman, M., Saefudin, & Priyandoko, D. (2016). Kemampuan Literasi Sains Pada Pembelajaran Ekosistem. *Jurnal FMIPA Universitas Pendidikan Indonesia* 13(1), 90-92.
- Chiapetta, E.L. (1991). A Method to Quantify Major Themes of Scientific Literacy in Science Textbooks. *Journal of Research in Science Teaching*, 28(8), 713-25.
- Fitriyani, N. L., Probosari, R. M., & Sulis, S. (2018). Analisis Buku Ajar Biologi Kelas X Semester Ganjil Berdasarkan Kategori Literasi Sains Chiapetta dan Fillman. *Jurnal Biotek*, 6(2), 142-151. <https://doi.org/10.24252/jb.v6i2.6628>
- Ginting, V. E. (2018). Analisis Tingkat Literasi Sains Buku Teks Biologi Kelas XI Pada Materi Sistem Saraf di SMA Se-Kecamatan Pancur Batu Tahun Pembelajaran 2016/2017. *Jurnal Pelita Pendidikan*, 6(1), 55-73. <https://doi.org/10.24114/jpp.v6i1.8900>
- Holbrook, J., & Rannikmae, M. (2009). The Melaning of Scientific Literacy. *International Journal of Environmental and Science Education*, 4(3), 275-288.

- Mahmood, K. (2010). Textbook Evaluation in Pakistan: Issue of Conformity to the National Curriculum Guidellines Textbooks Development, Evaluation and Approval in Pakistan. *Bulletin of Education and Research*, 32(1), 15–36.
- Naturasari, H., Roshayanti, F., & Nurwahyunani, A. (2017). Profil Kualitas Literasi Sains Siswa SMP Se-Kabupaten Pati. *Bioma: Jurnal Ilmiah Biologi*, 5(2). <https://doi.org/10.26877/biloma.v5i2.2503>
- Nofilana, M., & Julilanto, T. (2018). Upaya Pelningkatan Liltelrasil Sains Silswa Mellalui Pelmbellajaran Belrbasils Kelunggulan Lokal. *Bilosfelr: Jurnal Tadrils Biologi*, 9(1), 24-33. <https://doi.org/10.24042/bilosf.v9i1.2876>
- Pratiwi, S. N., Cari, C., & Aminah, N. S. (2019). Pembelajaran IPA Abad 21 dengan Literasi Sains Siswa. *Jurnal Materil dan Pembelajaran Fisika*, 9, 34–42.
- Rini, C. P., Dwi, H. S., & Amalilyah, A. (2021). Analisis Kemampuan Literasi Sains Pada Aspek Kompetensi Mahasiswa PGSD FKIP Universitas Muhammadiyah Tangerang. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 6(2), 166–179. <https://doi.org/10.29407/jpdn.v6i2.15320>
- Sihombing, R. I., Daulae, A. H., Sari, D. K., & Sihotang, H. (2017). Analisis Miskonsepsi Buku Teks Biologi SMA Kelas X Materi Eubacteria Di Kota Kisaran. *Jurnal Pelita Pendidikan*, 5(2), 44–48. <https://doi.org/10.24114/jpp.v5i12.8413>
- Sutrisna, N. (2021). Analisis Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik SMA di Kota Sungai Penuh. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(12), 2683-2690.
- Swanepoel, S. (2010). *The Assessment of the Quality of Science Education Textbooks*. Assessment, April.
- Wahyu, E. R., Fathurohman, A., & Mia. S. S. (2016). Analisis Buku Siswa Mata Pelajaran IPA Kelas VII SMP/MTs berdasarkan Kategori Literasi Sains. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*, 3(2), 10–19.
- Wibowo, A. (2019). Analisis Kemampuan Awal Literasi Sains Pada Mahasiswa Tingkat Pertama Terhadap Konsep Biologi Dasar. *Education and Human Development Journal*, 4(1), 72–79. <https://doi.org/10.33086/elhdj.v4i1.1085>
- Yuyu, Y. (2017). Literasi Sains Dalam Pelmbelajaran IPA. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 3(2), 21–28. <https://dx.doi.org/10.31949/jcp.v3i2.592>