



Analisis Kemampuan Literasi Sains pada Siswa Sekolah Dasar Ditinjau dari Aspek Konten, Proses, dan Konteks Sains

Siti Hanifa Ari Utami*, Putut Marwoto, Woro Sumarni

Program Studi Pendidikan Dasar, Pascasarjana Universitas Negeri Semarang, Semarang, Indonesia

*Email: hanifautami@students.unnes.ac.id

DOI: 10.24815/jpsi.v10i2.23802

Article History:

Received: December 10, 2021
Accepted: March 30, 2022

Revised: March 15, 2022
Published: April 11, 2022

Abstract. The low level of scientific literacy is due to the lack of success of students in completing the types of scientific literacy with characteristics. This research aims to determine the literacy achievement of elementary school students in terms of content, process, and science context aspects. The sampling technique used is purposive sampling, where the sampling criteria are based on suggestions from the class teacher and the characteristics of the students themselves. The teacher suggested that the class that had received the material to be tested were class VI, which consisted of 31 students from 16 female students and 15 male students. The research instrument used was a scientific literacy test in the form of 10 multiple-choice questions on the human digestive system material which included aspects of the content, process, and context of scientific literacy. Data were analyzed by descriptive percentage formula. The results showed that the average scientific literacy ability as a whole obtained a percentage value of 51.09% in the low category. In the content aspect, it obtained a percentage value of 49.73% with the low achievement category. The process aspect obtained a percentage value of 44.43% in the low category. Meanwhile, the context aspect shows the highest gain among other aspects of scientific literacy ability, which is 59.13% in the medium category. Conclusion, students' literacy skills are still low, so teachers must pay more attention to improving students' scientific literacy skills through a contextual learning process by connecting science and the application of science in students' daily lives.

Keywords: analysis scientific literacy, elementary school

Pendahuluan

Perkembangan teknologi pada era revolusi industri 5.0 mempengaruhi hampir seluruh aspek kehidupan manusia, tak terkecuali pada aspek pendidikan. Teknologi tentu menjadi bagian tak terpisahkan dari berkembangnya sistem Pendidikan itu (Das, 2019). Menuju terbentuknya masyarakat digital, baik guru maupun peserta didik tentunya wajib mengembangkan keterampilan abad 21 sebagai upaya menginovasi pembelajaran yang akan digunakan. Salah satu kunci sukses menghadapi tantangan abad 21 adalah "melek" sains (science literacy) yaitu kemampuan dalam memahami, mengkomunikasikan, serta mengaplikasikan konsep sains dalam kehidupan nyata. Individu yang melek sains dapat menggunakan informasi ilmiah yang dimilikinya untuk mengatasi masalah dalam kehidupan sehari-hari serta menghasilkan produk-produk ilmiah yang bermanfaat. Dalam perkembangannya, PISA mendefinisikan literasi sains menjadi tiga dimensi (aspek) utama yang saling terkait, yakni konten, proses, dan konteks sains (Dewi, 2021). Aspek literasi

sains yang pertama ialah konten. Konten sains merujuk pada konsep-konsep kunci dari sains yang diperlukan untuk memahami fenomena alam dan perubahan yang dilakukan terhadap alam melalui aktivitas manusia. Dalam hal ini PISA tidak secara khusus membatasi cakupan konten sains hanya pada pengetahuan yang menjadi kurikulum sains sekolah, namun termasuk pula pengetahuan yang diperoleh melalui sumber-sumber informasi lain yang tersedia. Yang kedua adalah proses. Proses ilmiah yang diukur didalam keterampilan literasi sains menurut PISA terbagi menjadi tiga indikator, yakni mengidentifikasi pertanyaan ilmiah, menjelaskan fenomena secara ilmiah dan menggunakan bukti ilmiah. Adapun yang ketiga adalah konteks ilmiah, yaitu dimensi literasi sains yang mencakup pemahaman situasi yang melibatkan penerapan sains didalam kehidupan sehari-hari, yang dipakai sebagai bahan untuk penerapan proses serta pemahaman konsep ilmiah (Jufri, 2017).

Menyadari akan pentingnya kemampuan literasi sains, negara-negara yang tergabung dalam Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD) menyelenggarakan suatu asesmen yang disebut Programme for International Student Assessment (PISA). Tujuan utamanya adalah mengukur kemampuan literasi peserta didik pada tiga bidang yaitu literasi membaca, matematika, dan sains (Schleicher, 2019). Mencermati sejarah perjalanan capaian peringkat dalam kompetisi sains internasional yang dilakukan oleh PISA, prestasi siswa Indonesia cenderung mengalami penurunan. Rata-rata kemampuan literasi sains siswa Indonesia menempati urutan ke-50 dari 57 negara peserta pada tahun 2006, dan peringkat 60 dari 65 negara pada tahun 2009. Peringkat literasi sains Indonesia turun menjadi 64 dari 65 negara dengan skor 382 dalam PISA Penelitian 2012, sedangkan pada penelitian PISA 2015, literasi sains mendapat peringkat 62 dari 70 negara dengan skor 403 poin (Suciati, dkk., 2014). Rahayu, dkk. (2017) menyebutkan bahwa literasi sains di Indonesia tergolong rendah dengan persentase pencapaian kurang dari 50% yaitu 29% konten, 34% proses, dan 32% konteks. Sejalan dengan hal tersebut Kelly, dkk. (2013) memperkuat fakta bahwa siswa Indonesia rendah dalam literasi sainsnya dengan perolehan persentase keberhasilan 29% untuk konten, 34% untuk proses, 32% untuk konteks. Rendahnya kemampuan literasi sains berpengaruh terhadap pemahaman konsep sains yang diperlukan siswa agar lebih memaknai pembelajaran yang berlangsung. Akibatnya, kelas yang berjalan lama menjadi hafalan saja. Guru harus memberikan perhatian yang besar terhadap permasalahan tersebut (Jurecki & Berkelana, 2012). Siswa juga kurang menerima perkembangan zaman dan tantangan lingkungan, terutama yang berkaitan dengan fenomena alam (Nofiana & Julianto, 2018). Selain itu, dari sekian banyak kajian literasi sains, pembelajaran lebih banyak dibahas di sekolah menengah, belum nampak kajian yang sama dilaksanakan di sekolah dasar (Setiawan, 2020). Padahal keterampilan literasi sains harus diajarkan sejak dini (Windyariani & Amalia, 2019). Permasalahan lain yang muncul adalah pembelajaran sains berbasis literasi tidak mudah untuk dilaksanakan di tingkat sekolah dasar (Syofyan & Amir, 2019).

Hal tersebut juga ditemukan di SD Negeri Kupang 03 Kecamatan Ambarawa, Kabupaten Semarang, Jawa Tengah. Berdasarkan hasil studi dokumen nilai ulangan siswa serta hasil wawancara dengan siswa dan guru kelas 6, didapat beberapa informasi bahwa pada saat pembelajaran guru sudah mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari tetapi penjelasannya tidak terlalu detail sehingga pembelajaran kurang bermakna. Untuk pengevaluasian saat latihan soal guru masih sering menggunakan LKS dan buku paket, sehingga siswa hanya terfokus mengerjakan soal di LKS dan buku paket, dan saat ulangan harian guru masih menggunakan soal yang memiliki karakteristik kognitif rendah, sehingga siswa dalam menjawab soal tersebut hanya memerlukan hafalan saja. Selain itu guru kelas kurang mengetahui dengan baik apa itu literasi sains, sehingga tidak ada deskripsi yang jelas bagaimana kemampuan literasi sains tiap siswa. Faktor utama yang menyebabkan rendahnya tingkat literasi sains dikarenakan kurang terlatihnya siswa dalam menyelesaikan jenis soal berkarakteristik literasi sains. Berlandaskan permasalahan yang

sudah dikemukakan, maka tujuan penelitian ini guna menganalisis ketercapaian kemampuan literasi sains pada siswa sekolah dasar yang ditinjau dari aspek konten, proses, serta konteks sains.

Metode

Untuk menyelesaikan permasalahan di atas, penelitian dilaksanakan dengan menerapkan metode deskriptif dengan pendekatan kuantitatif yang sesuai dengan tujuan penelitian ini yaitu untuk menganalisis ketercapaian kemampuan literasi sains siswa sekolah dasar yang ditinjau dari aspek konten, proses, serta konteks. Teknik sampling yang digunakan yaitu purposive sampling, dimana kriteria pengambilan sampling didasarkan pada saran dari guru kelas serta karakteristik peserta didik itu sendiri. Guru menyarankan bahwa kelas yang telah mendapatkan materi yang akan di ujikan yaitu siswa kelas tinggi yaitu kelas VI yang berjumlah 31 siswa dari 16 siswa perempuan dan 15 siswa laki-laki. Pemberian instrumen literasi sains berupa tes akan mengukur kemampuan literasi sains. Jenis soal tes yang digunakan berupa pilihan ganda berisi 10 item pertanyaan dengan ketentuan setiap butir soal jika dijawab betul diberi skor 1, apabila salah diberi skor 0, kemudian dihitung dengan cara skor mentah yang diperoleh siswa dibagi skor maksimum ideal dari tes yang bersangkutan dikali 100 sehingga skor maksimalnya adalah 100. Perhitungan persentase ketercapaian hasil tes indikator digunakan untuk mengumpulkan data penelitian keterampilan literasi sains pada setiap elemen. Persentase ini dihitung dengan membandingkan hasil belajar setiap siswa dengan nilai maksimal dan menghitung rata-rata pencapaian kemampuan literasi untuk setiap indikasi pada elemen pengetahuan, proses, dan konteks. Rata-rata skor keterampilan literasi sains siswa dihitung dengan menggunakan skor masing-masing siswa. Proporsi ketercapaian keterampilan literasi sains kemudian diinterpretasikan secara deskriptif dengan menggunakan interpretasi persentase yang dipaparkan oleh Arikunto (2016) yang sudah disesuaikan seperti berikut:

Tabel 1. Tafsiran Pesentase Rata-Rata Skor Kemampuan Literasi Sains

Kemampuan literasi sains	Kategori
80-100	Sangat Tinggi
66-79	Tinggi
56-65	Sedang
40-55	Rendah
0-39	Sangat Rendah

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis deskriptif terhadap jawaban siswa dari 10 soal literasi sains yang mencakup aspek konten, proses, dan konteks yang diujikan pada materi pokok sistem pencernaan manusia secara keseluruhan didapatkan hasil sebagai berikut:

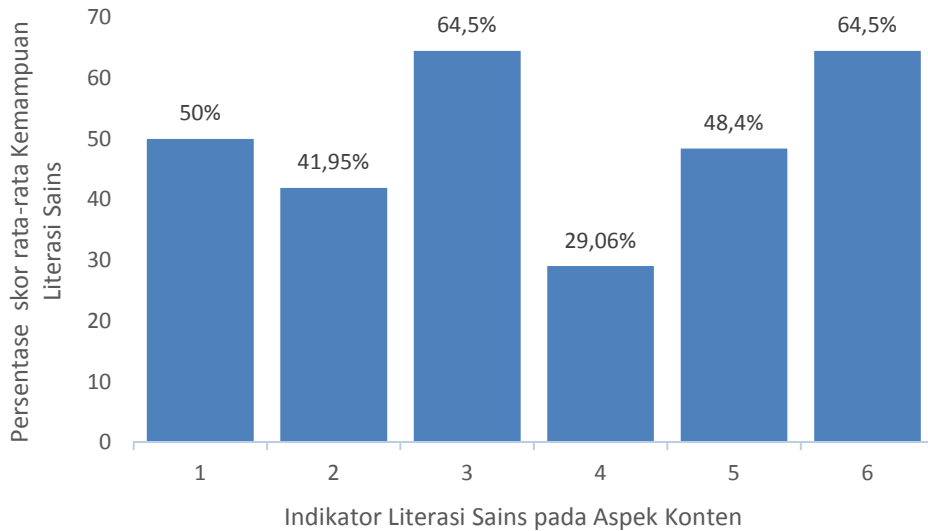
Tabel 2. Skor Kemampuan Literasi Sains siswa secara keseluruhan

No	Siswa	Jumlah Skor Benar	No	Siswa	Jumlah Skor Benar	No	Siswa	Jumlah Skor Benar
1	P	4	12	L	3	22	P	5
2	P	5	13	P	7	23	P	5
3	L	1	14	L	6	24	L	7
4	L	3	15	L	6	25	L	6
5	P	7	16	L	2	26	L	3
6	P	5	17	P	5	27	L	5
7	P	2	18	P	4	28	P	8
8	L	5	19	P	4	29	P	2
9	P	0	20	L	6	30	P	3
10	L	7	21	L	7	31	P	2
11	L	4						
Total Skor								139
Rata-Rata Skor								4,48
Skor (%)								44,8

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa skor rata-rata ketercapaian literasi sains siswa pada aspek konten, proses dan konteks secara keseluruhan sebesar 44,8% dengan kategori "rendah". Ketercapaian siswa dalam mengerjakan soal-soal tes literasi sains persoal diketahui ada 5 soal yang mampu dijawab oleh siswa dengan kategori ketercapaian "sangat rendah" dan 2 soal mendapat kategori "rendah". Sedangkan Siswa dinyatakan termasuk kategori "sedang" jika mampu menjawab soal dengan mendapatkan ketercapaian antara 56-65% yakni berjumlah 3 soal. Selain itu soal yang mampu dijawab oleh peserta didik dengan kategori ketercapaian "sangat tinggi" dan "tinggi" adalah sebanyak 0 soal, Hal ini menunjukkan bahwa soal-soal ini cukup sulit bagi siswa karena mereka tidak terbiasa mengerjakan soal-soal tes literasi sains dan siswa saat ini pandai menghafal namun tidak mampu atau kurang terampil dalam mengaplikasikan pengetahuan yang sudah dimiliki. Tingkat kemauan siswa dalam membaca dan menulis masih kurang sehingga literasi siswa termasuk literasi sains pun kurang. Hal tersebut, didukung oleh Sumartati (2010) yang menyebutkan bahwa literasi sains siswa rendah disebabkan oleh beberapa hal antara lain proses pembelajaran masih bersifat terpusat pada guru (teacher centered), sikap positif siswa dalam mempelajari sains masih rendah, terdapat beberapa kompetensi yang tidak disukai siswa terkait konten, proses dan konteks. Sejalan dengan Sumartati beberapa teori dasar yang relevan terkait rendahnya literasi sains antara lain; kebiasaan pembelajaran IPA yang masih bersifat konvensional serta mengabaikan pentingnya kemampuan membaca dan menulis sains sebagai kompetensi yang harus dimiliki siswa (Norris & Phillips, 2003). Guru kurang maksimal dalam memberikan soal-soal literasi sains sehingga siswa tidak terbiasa mengerjakan soal literasi sains (Sariati, 2013).

Indikator pertama dalam soal literasi sains yaitu konten sains. Ada 6 konten sains yang diujikan dalam soal yaitu 1) fungsi organ saluran pencernaan manusia, 2) proses pencernaan makanan dalam tubuh, 3) mekanisme saluran pencernaan, 4) enzim pencernaan dan fungsinya, 5) cara menjaga sistem pencernaan, dan 6) gangguan saluran

pencernaan. Hasil perhitungan ketercapaian kemampuan literasi sains pada aspek konten secara keseluruhan skor rata-rata peserta didik dengan persentase peserta didik yang menjawab soal dengan benar pada tiap butir soal disajikan pada Gambar 1.

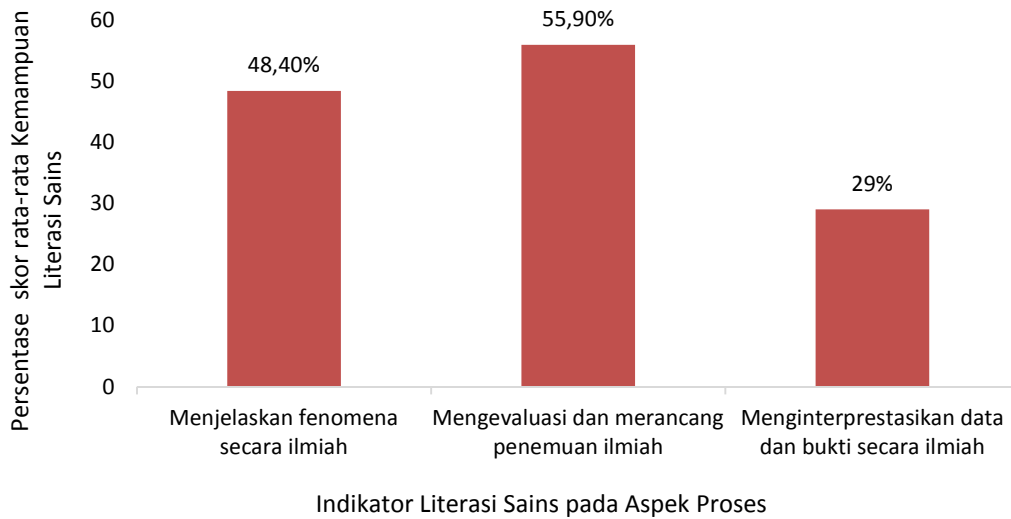


Gambar 1. Skor Rata-Rata Kemampuan Literasi Sains Aspek Konten

Berdasarkan gambar 1 diatas, diperoleh informasi bahwa ketercapaian literasi sains pada aspek konten secara keseluruhan adalah 49,73% dimana ketercapaian ini termasuk dalam kategori "rendah". Pada indikator soal mekanisme saluran pencernaan dan gangguan saluran pencernaan ketercapaian yang didapatkan peserta didik yaitu sebesar 64,50% dimana ini merupakan ketercapaian yang paling tinggi diantara enam indikator lainnya dengan kategori "sedang". Indikator yang memiliki ketercapaian sangat rendah jika dibandingkan dengan indikator-indikator lainnya yaitu terdapat pada indikator soal tentang enzim pencernaan dan fungsinya dengan perolehan skor sebesar 29,06%. Pada indikator soal fungsi organ saluran pencernaan, proses pencernaan makanan dalam tubuh, dan cara menjaga sistem pencernaan ketiga indikator konten soal ini masuk kategori "rendah". Berdasarkan hasil literasi sains aspek konten yang didapatkan dapat diketahui bahwa siswa masih kurang memahami materi pembelajaran dimana walaupun pembelajaran di sekolah pada umumnya lebih menekankan aspek konten, tetapi dalam kenyataannya penguasaan konsep siswa tentang konten tersebut masih rendah. Rendahnya capaian literasi sains peserta didik pada aspek konten mengindikasikan bahwa peserta didik belum sepenuhnya mampu menerapkan pengetahuan yang mereka miliki dengan kehidupan sehari-hari. Kurangnya penguasaan konsep ini menyebabkan banyak konsep-konsep yang dipahami secara salah (miskonsepsi). Hal ini sejalan dengan kajian yang dilakukan oleh (Nofiana, 2017) bahwa rendahnya pemahan konsep akan berdampak pada penguasaan konsep. Ia mendapatkan bahwa rendahnya salah satu aspek pada literasi mempengaruhi aspek literasi yang lainnya. Selanjutnya, Arisman (2015) melaporkan bahwa aspek konten sangat penting dalam menunjang literasi selama proses pembelajaran. Aspek konten yang memadai dalam proses pembelajaran memberikan kepada siswa untuk lebih mudah memahami materi.

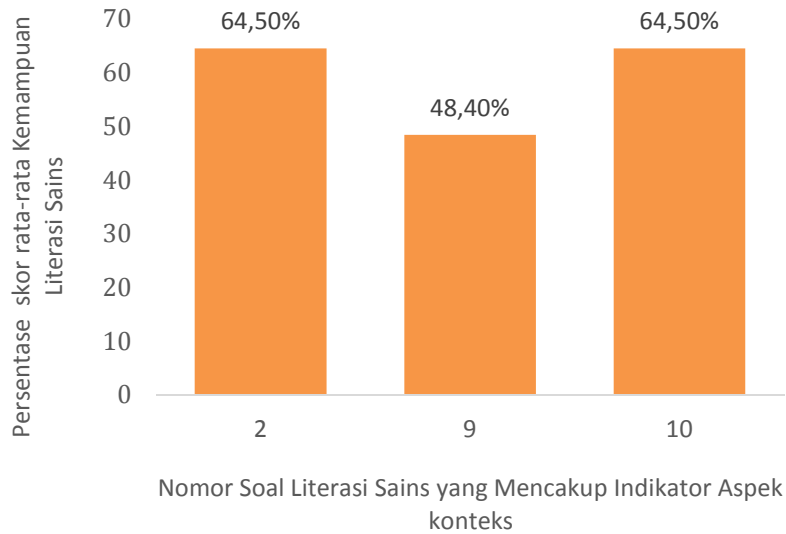
Indikator kedua dalam soal literasi sains yaitu proses sains. Soal literasi sains pada aspek proses yang diujikan kepada siswa meliputi soal nomer 1,6,7 dan 9 memuat sub domain menjelaskan fenomena secara ilmiah. Soal nomer 2, 4 dan 10 memuat sub

domain mengevaluasi dan merancang penemuan ilmiah. Soal nomor 8, 5, dan 3 memuat sub domain menginterpretasikan data dan bukti secara ilmiah. Adapun hasil persentase jawaban benar siswa untuk soal literasi sains pada aspek proses dapat disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Skor Rata-Rata Kemampuan Literasi Sains Aspek Proses

Berdasarkan Gambar 2 diketahui bahwa ketercapaian pada kompetensi mengevaluasi dan merancang penemuan ilmiah didapat ketercapaian siswa sebesar 55,90% yang merupakan kompetensi dengan capaian yang paling tinggi diantara 2 kompetensi lainnya walaupun kategori yang didapatkan masih "rendah". Pada kompetensi menjelaskan fenomena secara ilmiah menunjukkan kemampuan siswa dalam menerapkan pengetahuan sains yang telah mereka pahami dalam memecahkan soal literasi sains didapat ketercapaian sebesar 48,40% dengan kategori juga masih "rendah". Adapun ketercapaian kompetensi pada menginterpretasikan data dan bukti secara ilmiah mengenai sistem pencernaan manusia sebesar 29% dimana ini adalah kompetensi yang memiliki nilai paling rendah diantara 2 kompetensi lainnya. Pencapaian kemampuan literasi pada indikator menggunakan bukti ilmiah ini tergambar dari kemampuan siswa dalam menaksirkan bukti ilmiah dan menarik kesimpulan dengan menginterpretasikan data dari soal masih sangat rendah. Pembelajaran disekolah umumnya kurang menekankan kepada proses. Hal ini didukung oleh pernyataan Suciati (2014) yaitu pembelajaran cenderung transfer pengetahuan dari guru kepada siswa yang dilakukan secara verbal sehingga siswa memahami konsep-konsep sebagai hafalan. Aspek proses merupakan salah satu bagian terpenting siswa dalam memecakan masalah sebab menurut Yulianti (2017) aspek proses berkenaan dengan bagaimana cara siswa mampu menyelesaikan sebuah permasalahan yang diberikan dan mampu mengaplikasikan pengetahuannya dalam dunia nyata. Ketercapaian literasi sains pada aspek konteks secara keseluruhan adalah 59,13% dimana ketercapaian ini termasuk dalam kategori "sedang", sedangkan ketercapaian literasi sains pada aspek konteks perindikator disajikan pada Gambar 3.

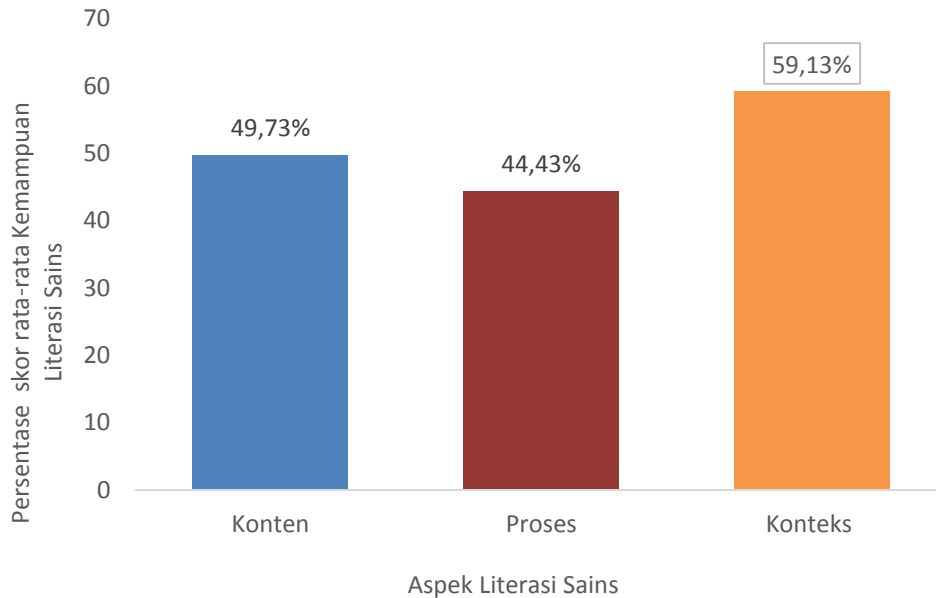


Gambar 3. Skor Rata-Rata Kemampuan Literasi Sains Aspek Konteks

Ada 3 indikator aspek konteks yang terkait dengan materi sistem pencernaan manusia: 1). mekanisme saluran pencernaan, 2). Cara menjaga sistem pencernaan manusia, dan 3) gangguan saluran pencernaan. Berdasarkan gambar 3 diketahui bahwa ketercapaian siswa pada konteks mekanisme saluran pencernaan dan gangguan saluran pencernaan sama sebesar 64,50% termasuk dalam kategori “sedang”. Adapun pada konteks cara menjaga sistem pencernaan manusia diperoleh ketercapaian sebesar 48,40% dimana ini adalah kompetensi yang memiliki nilai paling rendah diantara 2 kompetensi lainnya. Rendahnya kemampuan siswa kelas pada aspek konten disebabkan kurangnya pemahaman konsep dan proses yang diajarkan. Pada aspek konteks siswa harus bisa menyelesaikan masalah secara kontekstual. Selanjutnya, Sujana (2014) berpendapat bahwa dalam literasi penekanannya hendaknya tidak hanya terletak pada aspek konten melainkan juga terhadap aspek konteks. Karena secara harfiah aspek konteks erat kaitannya dengan perubahan mengenai sebuah kemampuan terutama dalam berpikir logis dan rasional.

Ketercapaian kemampuan literasi sains peserta didik berdasarkan 3 aspek diperoleh dengan menghitung rata-rata dari masing-masing aspek. Hasil perhitungan persentase peserta didik pada tiap aspek disajikan pada Gambar 4. Berdasarkan Gambar 4 menunjukkan bahwa ketercapaian rata-rata persentase literasi sains siswa pada 3 aspek (konten, proses, dan konteks) menunjukkan < 55% dengan kategori “rendah”. Ditinjau dari aspek proses, capaian persentase rata-rata menunjukkan persentase paling rendah yaitu sebesar 44,43%. Kondisi ini mengindikasikan bahwa pembelajaran IPA ditinjau dari aspek proses sangat rendah. Hal ini didukung oleh penelitian Suciati (2014) bahwa pembelajaran pada umumnya kurang menekankan pada proses. Pembelajaran cenderung transfer pengetahuan dari guru kepada siswa yang dilakukan secara verbal. Akibatnya siswa memahami konsep-konsep biologi hanya sebagai hafalan. Ditinjau dari persentase rata-rata aspek konteks menunjukkan perolehan paling tinggi diantara aspek kemampuan literasi sains lainnya yaitu sebesar 59,13% dengan kategori “sedang”. Hal ini mengindikasikan bahwa pembelajaran IPA di sekolah dasar sudah dikaitkan dengan konteks, artinya dalam membelajarkan konsep-konsep IPA guru sudah mengkaitkan dengan kehidupan nyata keseharian siswa. Hal ini sejalan dengan Mentari (2021) menunjukkan bahwa dalam memberikan contoh-contoh, guru cenderung menggunakan masalah atau peristiwa yang terjadi dalam kehidupan siswa. Kondisi tentang rendahnya literasi sains siswa di sekolah ditinjau dari 3 aspek (konten, proses, dan konteks) dalam

penelitian ini semakin menguatkan data bahwa kemampuan literasi sains siswa secara umum masih rendah



Gambar 4. Skor Rata-Rata Kemampuan Literasi Sains Semua Aspek

Meskipun pembelajaran di sekolah pada umumnya lebih menekankan aspek konten, tetapi dalam kenyataannya penguasaan konsep siswa tentang IPA masih rendah. Adanya tuntutan terselesaikannya materi bahan ajar oleh guru sesuai target kurikulum di setiap sekolah, diprediksi turut memberi kontribusi besar akibatnya banyak konsep-konsep biologi dipahami secara salah (miskonsepsi) atau sekedar hafalan sehingga memiliki retensi yang rendah dan mudah dilupakan.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya seperti hasil penelitian Siagian, dkk. (2017) bahwa kemampuan keterampilan literasi sains siswa di Kabupaten Labuhanbatu Utara berdasarkan dimensi literasi sains (konten, proses, dan konteks) berada pada kategori rendah. Menurut Yulianti (2017) cara paling baik untuk meningkatkan literasi sains adalah dengan cara menghubungkan materi pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari. Penelitian yang dilakukan oleh Aryanti, dkk. (2016) mengatakan bahwa hasil kemampuan literasi sains siswa pada aspek konten dan proses tergolong rendah. Hal serupa dilaporkan oleh Mentari (2021) dari skor rata-rata menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains siswa secara keseluruhan masuk kedalam kategori sangat rendah. Hal ini disebabkan oleh kemampuan siswa yang rendah dan kurangnya fasilitas yang mendukung dalam proses pembelajaran sains. Berdasarkan data kemampuan literasi sains mengindikasikan bahwa guru harus memberikan perhatian lebih dalam meningkatkan kemampuan literasi sains siswa melalui proses pembelajaran yang kontekstual dengan menghubungkan antara sains dan aplikasi sains dalam kehidupan sehari-hari siswa.

Kesimpulan

Berdasarkan analisis kemampuan literasi sains siswa diperoleh hasil bahwa ketercapaian rata-rata persentase pada 3 aspek literasi sains (konten, proses, dan konteks) secara menyeluruh menunjukkan hasil < 55% dengan persentase 51,09% yang tergolong masih rendah. Persentase ketercapaian yang didapat ini memiliki arti bahwa selama pembelajaran, pemberian materi masih berorientasi pada hafalan saja dan kurang terlatihnya siswa dalam menyelesaikan jenis soal berkarakteristik literasi sains. Sumber belajar yang digunakan sebagian besar diambil hanya dari LKS dan buku paket, sehingga siswa hanya terfokus mengerjakan soal di LKS dan buku paket yang pilihan soalnya tergolong kognitif rendah. Guru kelas juga kurang mengetahui dengan baik apa itu literasi sains, sehingga tidak ada deskripsi yang jelas bagaimana ketercapaian kemampuan literasi sains tiap siswa. Beberapa yang perlu diperhatikan untuk studi berikutnya adalah (1) Sebaiknya guru lebih memperhatikan kompetensi literasi sains siswa sebagai hasil dari kemampuan literasi sains siswa. (2) Bagi peneliti selanjutnya sebaiknya mengukur kemampuan literasi sains siswa dengan menggunakan materi baru, atau menggunakan metode maupun pendekatan yang mengacu pada tujuan tercapainya literasi sains sehingga siswa dapat mengaplikasikan keterampilan konsep dalam kehidupan sehari-hari dan suatu saat dapat bersaing secara global.

Daftar Pustaka

- Arikunto, S. 2016. Dasar - Dasar Evaluasi Pendidikan, Edisi Kedua, Bumi Aksara, Jakarta.
- Arisman, A. & Permanasari, A. 2015. Penerapan pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan metode praktikum dan demonstrasi multimedia interaktif (MMI) dalam pembelajaran IPA terpadu untuk meningkatkan literasi sains siswa. *Edusains*, 7(2):179-184. <https://doi.org/10.15408/es.v7i2.1676>.
- Ariyanti, A.I.P., Ramli, M., & Prayitno, B.A. 2016. Preliminary Study on Developing Science Literacy Test for High School Students in Indonesia. *Proceeding of International Conference on Teacher Training and Education*, 2016 January, p.284-289.
- Das, K. 2019. The role and impact of ICT in improving the quality of education: An overview. *International Journal of Innovative Studies in Sociology and Humanities*, 4(6):97-103.
- Dewi, C.C.A., Erna, M., Haris, I., & Kundera, I.N. 2021. The effect of contextual collaborative learning based ethnoscience to increase student's scientific literacy ability. *Journal of Turkish Science Education*, 18(3):525-541. <https://orcid.org/0000-0001-9381-9645>.
- Fakhriyah, F., Masfuah, S., Roysa, M., Rusilowati, A., & Rahayu, E.S. 2017. Student's science literacy in the aspect of content science?. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 6(1):81-87. <https://doi.org/10.15294/jpii.v6i1.7245>.
- Jufri, A.W. 2017. Belajar dan Pembelajaran Sains Modal Dasar Menjadi Guru Profesional, Pustaka Rineka Cipta, Bandung.

- Jurecki, K. & Wander, M.C.F. 2012. Science literacy, critical thinking, and scientific literature: guidelines for evaluating scientific literature in the classroom. *Journal of Geoscience Education*, 60(2): 100–105. <https://doi.org/10.5408/11-221.1>.
- Kelly, D., Nord, C.W., Jenkins, F., Chan, J.Y., & Kastberg, D. 2013. Performance of US 15-Year Old Students in Mathematics, Science, and Reading Literacy in an International Context :First Look at PISA 2012 (NCES 2014-024), U.S. Department of Education, Washington DC.
- Kemendikbud. 2013. Permedikbud Nomor 65 Tahun 2013 Tentang Standar Proses, Kemendikbud, Jakarta.
- Lestari, H. 2020. Literasi Sains Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Blended Learning Dengan Blog. *NATURALISTIC: Jurnal Kajian Penelitian Pendidikan dan Pembelajaran*, 4(2b):597-604. <https://doi.org/10.35568/naturalistic.v4i2b.769>.
- Suciati, dkk. 2014. Identifikasi kemampuan siswa dalam pembelajaran biologi ditinjau dari aspek-aspek literasi sains. *Seminar Nasional Pendidikan Sains, 2014, Universitas Sebelas Maret*.
- Nofiana, M. & Julianto, T. 2018. Upaya Peningkatan literasi sains siswa melalui pembelajaran berbasis keunggulan lokal. *Biosfer: Jurnal Tadris Biologi*, 9(1):24-35. <https://doi.org/10.24042/biosf.v9i1.2876>.
- Nofiana, M. 2017. Profil kemampuan literasi sains siswa smp di kota purwokerto ditinjau dari aspek konten, proses, dan konteks sains. *JSSH (Jurnal Sains Sosial dan Humaniora)*, 1(2): 77-84. <https://doi.org/10.30595/jssh.v1i2.1682>.
- Norris, S.P. & Phillips, L.M. 2003. How literacy in its fundamental sense is central to scientific literacy. *Science Education*, 87(2):224-240. <https://doi.org/10.1002/sce.10066>.
- Novili, W.I., Utari, S., Saepuzaman, D., & Karim, S. 2017. Penerapan scientific approach dalam upaya melatih literasi saintifik dalam domain kompetensi dan domain pengetahuan peserta didik smp pada topik kalor. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 8(1): 57-63. <https://doi.org/10.26877/jp2f.v8i1.1338>.
- Putri, M.D. 2021. Identifikasi kemampuan literasi sains siswa di SMP Negeri 2 Pematang Tiga Bengkulu Tengah. *Gravitasi: Jurnal Pendidikan Fisika dan Sains*, 4(1):9-17. <https://doi.org/10.33059/gravitasi.jpfs.v4i01.3610>.
- Rusilowati, A., Kurniawati, L., Nugroho, S.E., & Widiyatmoko, A. 2016. Developing an Instrument of Scientific Literacy Assessment on the Cycle Theme. *International Journal of Environmental and Science Education*, 11(12):5718-5727.
- Sariati, D. 2013. Analisis keterampilan proses pada penggunaan Hierarki Inkuiri dan dampaknya terhadap literasi sains siswa SMP, Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia.
- Schleicher, A. 2019. PISA 2018: Insights and Interpretation, OECD, Paris.

- Siagian, P., Silitonga, M., & Djulia, E. 2017. Scientific literacy skills of seventh grade junior high school (SMP Negeri) students in North Labuhanbatu Regency. *International Journal of Humanities, Social Science and Education*, 4(11): 176-182. <https://doi.org/10.20431/2349-0381.0411021>.
- Sujana, A., Permanasari, A., Sopandi, W., & Mudzakir, A. 2014. Literasi kimia mahasiswa PGSD dan guru IPA sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 3(1): 5-11. <https://doi.org/10.15294/jpii.v3i1.2895>.
- Syofyan, H. & Amir, T.L. 2019. Penerapan literasi sains dalam pembelajaran IPA untuk calon guru SD. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 10(2): 35–43.
- Windyarani, S. 2017. Kemampuan literasi sains siswa SD pada konteks melestarikan capung. *Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi*, 10(1): 17–21.
- Windyarani, S. & Amalia, R.A. 2019. Science literacy in prospective elementary school teachers through science technology literacy learning. 4th Progressive and Fun Education International Conference (PFEIC 2019). Atlantis Press, 355: 110-115.
- Yuliati, Y. 2017. Literasi sains dalam pembelajaran IPA. *Jurnal cakrawala pendas*, 3(2): 21-28. <https://doi.org/10.31949/jcp.v3i2.592>.