ANALISIS KEMAMPUAN LITERASI SAINS PADA ASPEK PENGETAHUAN DAN PROSES SAINS SISWA PADA MATERI WUJUD BENDA

Indah Febriana[1], Ronald Oktavianus[2], Millatin Hanifah[3], Ade Lia Norma Agustina [4], Ashlih Wilda[5], Ulin Fatimatuz Zahro[6], F. Shoufika Hilyana[7]
[1,2,3,4,5,6,7]PGSD, FKIP, Universitas Muria Kudus
[1]202033077@std.umk.ac.id,[2]202033057@std.umk.ac.id,
[3]202033108@std.umk.ac.id,
[4]202033065@std.umk.ac.id, [5]202033065@std.umk.ac.id,
[6]202033052@std.umk.ac.id [7]Farah.hilyana@umk.ac.id

ABSTRACT

Scientific literacy refers to the ability to utilize scientific knowledge, identify questions, and draw conclusions from facts to comprehend the universe and make decisions related to changes triggered by human activities. The importance of scientific literacy for students lies in its role as a key to continuing scientific learning. With a command of scientific literacy, students can comprehend various issues such as the environment, health, economics, and other problems within modern society closely tied to technology and advancements in scientific knowledge. This study aims to assess the mastery of scientific literacy in the aspects of knowledge and scientific processes among 4th-grade students at SDN 4 Karangbener. The research sample consisted of 17 randomly selected students. The research findings indicate that the scientific literacy skills of 4th-grade students are still relatively low, with an average score of 52.6 in terms of the knowledge aspect.

Keywords: *Scientific Literacy, Knowledge Aspect, Scientific Processes*

ABSTRAK

Literasi sains merupakan kemampuan menggunakan pengetahuan ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan, dan menarik kesimpulan dari fakta-fakta guna pemahaman alam semesta serta pengambilan keputusan terkait perubahan yang dipicu oleh aktivitas manusia. Pentingnya literasi sains bagi siswa terletak pada perannya sebagai kunci untuk melanjutkan pembelajaran sains. Dengan penguasaan literasi sains, siswa mampu memahami berbagai isu seperti lingkungan, kesehatan, ekonomi, dan permasalahan lain dalam masyarakat modern yang sangat terkait dengan teknologi dan perkembangan ilmu pengetahuan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi penguasaan literasi sains pada aspek pengetahuan dan proses sains siswa kelas 4 SD, yang dilakukan di SDN 4 Karangbener. Sampel penelitian terdiri dari 17 siswa yang dipilih secara acak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains siswa kelas 4 masih tergolong rendah, dengan presentasi rata-rata aspek pengetahuan siswa hanya mencapai 52,6.

Kata Kunci: Literasi Sains, Aspek Pengetahuan, Proses Sains

A. Pendahuluan

Pendidikan pada era ke-21, yang juga disebut sebagai era revolusi industri 4.0, menekankan pada pertumbuhan cepat ilmu pengetahuan dan teknologi. Fokus utamanya

adalah mendorong peserta didik agar memiliki keterampilan yang memungkinkan mereka untuk menyesuaikan diri dengan perubahan zaman (Laksana, 2021). Menurut Widiastuti (2022) hal ini memerlukan perubahan dalam pola pikir peserta didik. Indarta (2021) juga menyatakan bahwa keterampilan literasi menjadi esensial bagi peserta didik di abad ke-21.

Literasi sains adalah kemampuan untuk memahami gagasan serta proses dalam bidang sains dan menerapkan pengetahuan tersebut dalam menyelesaikan masalah yang timbul dalam kehidupan sehari-hari (Fuadi et al., 2020). Menurut PISA (Programme for International Student Assessment), literasi sains mencakup keahlian dalam menggunakan pengetahuan sains, mengidentifikasi pertanyaan yang relevan, dan membuat kesimpulan berdasarkan bukti ilmiah untuk memahami serta mengambil keputusan terkait dengan alam dan perubahan yang disebabkan oleh aktivitas manusia (Setyawarno et al., 2021).

Literasi sains dapat dikelompokkan ke dalam empat dimensi, yakni kompetensi atau proses sains, pengetahuan atau konten sains, konteks penerapan sains, dan sikap terhadap sains (Fadhilah & Hidayah, 2020). Kompetensi sains terdiri dari tiga aspek, yakni menjelaskan fenomena ilmiah, mengevaluasi serta merancang penelitian ilmiah, dan menginterpretasikan data serta bukti ilmiah. Pengetahuan sains mencakup pengetahuan tentang konten, prosedur, dan epistemologi sains. Konteks aplikasi sains meliputi bidang kesehatan dan penyakit, sumber daya alam, keberlanjutan lingkungan, risiko, serta perkembangan terbaru dalam sains dan teknologi. Sementara itu, sikap terhadap sains mencakup semangat untuk memperluas pengetahuan sains, mengejar karier di bidang sains, dan menggunakan konsep serta metode ilmiah dalam kehidupan sehari-hari (Permatasari, 2022).

Literasi sains dapat dinilai melalui PISA, yang merupakan inisiatif OECD (Organisation for Economic Cooperation and Development) yang diadakan tiap tiga tahun sekali. OECD merupakan lembaga internasional yang berfokus pada kerjasama dan pertumbuhan ekonomi. PISA adalah bentuk evaluasi kemampuan dan pengetahuan dalam membaca, matematika, dan IPA, ditujukan untuk

peserta didik berusia 15 tahun. Indonesia telah berpartisipasi dalam studi PISA sejak tahun 2000. Tabel 1 menampilkan hasil studi PISA terkait literasi sains peserta didik Indonesia dari tahun 2000 hingga 2018.

Tabel 1. Hasil Studi PISA Kemampuan Literasi Sains di Indonesia

Tahun	Skor Rata-rata Indonesia	Skor Rata-rata PISA	Peringkat	Jumlah Negara Peserta
2000	393	500	38	41
2003	395	500	38	40
2006	393	500	50	57
2009	385	500	60	65
2012	375	500	64	65
2015	403	500	62	70
2018	396	500	70	78

Sumber : (Sutrisna, 2021)

Berdasarkan informasi dalam Tabel 1, terlihat bahwa kemampuan literasi sains peserta didik Indonesia dari tahun 2000 hingga 2018 masih tergolong rendah karena skor yang diperoleh berada di bawah rata-rata yang dianggap memadai menurut standar ketuntasan PISA. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik Indonesia belum sepenuhnya memahami konsep dan proses sains, juga belum mampu menerapkan pengetahuan sains dalam kehidupan sehari-hari.

Rendahnya kemampuan literasi sains peserta didik Indonesia umumnya disebabkan oleh pendekatan pembelajaran yang belum fokus pada pengembangan literasi sains. Nuro (2020) menyatakan bahwa faktor-faktor seperti infrastruktur sekolah, sumber daya manusia di sekolah, dan manajemen sekolah memainkan peran dalam rendahnya literasi sains. Ayuningtyas (2016) juga menyoroti pengaruh kurikulum, sistem pendidikan, pendekatan pengajaran oleh guru, fasilitas belajar, dan materi pelajaran terhadap rendahnya kemampuan literasi sains peserta didik Indonesia.

Menurut informasi yang diperoleh dari wawancara dengan wali kelas 4 di SDN 4 Karangbener, Kecamatan Bae, Kabupaten Kudus, dalam proses pembelajaran, guru menghadapi kesulitan untuk mendorong peserta didik agar belajar secara mandiri dan aktif. Hal ini disebabkan oleh kebiasaan peserta didik yang terbiasa menerima materi secara langsung tanpa menggali pengetahuan sendiri. Dampaknya, peserta didik kurang aktif dalam eksplorasi pengetahuan sendiri dan kesulitan dalam menghubungkan

konsep-konsep yang telah dipelajari, yang tercermin dari kesulitan dalam menjawab soal-soal yang membutuhkan kemampuan analitis. Selain itu, dari hasil wawancara juga terungkap bahwa kemampuan literasi sains peserta didik serta faktor-faktor yang memengaruhinya masih belum teridentifikasi secara pasti. Ini disebabkan oleh kurangnya orientasi soal evaluasi yang diberikan oleh guru, yang belum memfokuskan pada pengukuran literasi sains, melainkan lebih pada pengukuran pemahaman peserta didik terhadap materi yang diajarkan saja.

Masalah yang muncul terkait dengan aspek pengetahuan dan proses sains pada materi mengenai wujud benda . Masalah tersebut yaitu kurangnya pemahaman mendalam peserta didik terhadap konsep ini. Walaupun mereka mungkin telah diperkenalkan pada berbagai wujud benda, seperti padat, cair, dan gas, namun pemahaman mereka mungkin masih pada tingkat deskriptif yang sederhana. Kendala lainnya adalah kurangnya kemampuan peserta didik dalam mengaitkan konsep-konsep tersebut dengan situasi nyata atau fenomena di sekitar mereka. Misalnya, mereka mungkin belum mampu mengidentifikasi perubahan wujud benda dalam kehidupan sehari-hari, seperti saat air berubah menjadi uap saat direbus atau ketika es mencair.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul **"**Analisis Kemampuan Literasi Sains Pada Aspek Pengetahuan dan Proses Sains Siswa Pada Materi Wujud Benda". Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji kemampuan literasi sains pada aspek pengetahuan dan proses sains siswa.

B. Metode Penelitian

Metode penelitian yang diterapkan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Dalam kerangka penelitian ini, peneliti tidak menerapkan perlakuan khusus terhadap sampel yang digunakan, sehingga tidak diperlukan pembagian menjadi kelompok kontrol atau kelompok eksperimen. Jenis penelitian yang dilakukan adalah survei, dengan pengumpulan data dilakukan melalui tes, angket, dan observasi proses pembelajaran.

Menurut Sugiyono (2022) penelitian survei memiliki ciri-ciri di antaranya adalah pengumpulan informasi dari sampel yang bertujuan

untuk memberikan gambaran mengenai aspek atau karakteristik tertentu dari populasi tempat sampel tersebut berasal. Populasi dalam penelitian ini terdiri dari 17 siswa kelas 4 di SDN 4 Karangbener Tahun Ajaran 2023/2024. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah metode *random sampling*, yang digunakan untuk memilih kelas yang akan dijadikan sampel penelitian. Semua siswa yang menjadi anggota kelas tersebut akan menjadi subjek penelitian.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan literasi sains siswa kelas 4 SD terkait pengetahuan dan proses sains pada materi wujud benda. Nilai rata-rata tes literasi sains yang diperoleh peserta didik yaitu 52,6%.

Tabel 2. Nilai tes literasi siswa kelas 4

Nilai	45	50	45	60	40	55	60	65	65	**Rata-rata**
	55	40	65	40	65	40	65	40	-	52,6

Sumber : Data Peneliti (2024)

Tabel 2 menunjukkan bahwa lebih dari separuh peserta didik berada pada rentang nilai yang terkategori sebagai rendah, sedangkan tidak ada peserta didik yang mencapai rentang nilai dengan kategori tinggi. Rata-rata nilai tes literasi sains yang diperoleh peserta didik adalah 52,6. Dari nilai rata-rata literasi sains tersebut, secara keseluruhan menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains peserta didik berada pada kategori yang rendah. Kurangnya kemampuan literasi sains pada peserta didik disebabkan oleh kurangnya latihan dalam mengerjakan soal-soal yang memerlukan pemahaman dan analisis yang lebih dalam. Peserta didik tidak terbiasa dengan jenis soal yang menekankan pemahaman dan analisis karena evaluasi yang diberikan oleh guru, baik pada ulangan harian, UTS, maupun UAS, lebih fokus pada mengingat kembali materi yang telah dipelajari.

Peserta didik sebaiknya terlatih dalam menyelesaikan soal-soal yang menekankan analisis, pemahaman, dan relevansi dengan situasi nyata. Dengan pendekatan ini, mereka akan lebih terampil dalam memperluas pemahaman mereka terhadap materi

yang dipelajari. Pemikiran ini didukung oleh Rabiudin (2023) yang menyatakan bahwa asesmen sains sebaiknya tidak hanya fokus pada penguasaan materi, melainkan juga pada kemampuan berpikir dan penerapan proses sains dalam kehidupan sehari-hari. Studi yang dilakukan oleh Sari, dkk (2022) menyimpulkan bahwa kurangnya kebiasaan siswa dalam menyelesaikan soal analitis menjadi salah satu penyebab rendahnya kemampuan literasi sains. Kebiasaan pemberian soal yang lebih bersifat menghafal cenderung membuat siswa mengandalkan ingatan semata, menghambat pemahaman, dan pengembangan kemampuan berpikir. Hal ini sejalan dengan Suryaningsih (2021), yang menyoroti kecenderungan siswa untuk menggunakan teknik hafalan, bukan kemampuan berpikir, yang berujung pada pemahaman konsep yang terbatas atau bahkan tidak dimengerti dengan baik. Penelitian Muflikatun (2021) menegaskan bahwa tingkat kemampuan berpikir berkaitan positif dengan literasi sains siswa, menandakan bahwa peningkatan kemampuan berpikir juga akan berdampak pada peningkatan literasi sains yang kuat.

Hasil analisis menunjukkan adanya tantangan yang dihadapi oleh siswa dalam memahami konsep wujud benda secara mendalam.

a. Kurangnya Pemahaman Konsep:
   Siswa menghadapi kesulitan dalam memahami konsep-konsep yang terkait dengan wujud benda seperti padat, cair, dan gas. Meskipun telah diperkenalkan dengan konsep tersebut, pemahaman mereka masih pada tingkat deskriptif yang terbatas.
b. Keterbatasan dalam Mengaitkan Konsep dengan Situasi Nyata:
   Siswa juga mengalami kesulitan dalam mengaitkan konsep wujud benda dengan fenomena sehari-hari. Mereka masih terbatas dalam mengidentifikasi perubahan wujud benda dalam kehidupan sehari-hari, seperti perubahan air menjadi uap atau es yang mencair.
c. Kesulitan dalam Analisis dan Eksplorasi Konsep:
   Dalam menjawab soal-soal yang membutuhkan kemampuan analisis terkait perubahan wujud benda, siswa

masih mengalami kesulitan. Mereka juga belum terlatih dalam merancang eksperimen sederhana untuk memahami bagaimana perubahan wujud benda terjadi atau memberikan penjelasan mendalam berdasarkan prinsip-prinsip ilmiah.

Dari hasil penelitian, terlihat bahwa siswa kelas 4 SD masih memerlukan pendekatan yang lebih mendalam dalam pembelajaran konsep wujud benda dari sudut pandang literasi sains. Salah satu solusi yang dapat diadopsi adalah diperlukan pendekatan pembelajaran yang lebih berorientasi pada pengembangan literasi sains. Guru perlu menerapkan metode yang mendorong siswa untuk lebih aktif dalam eksplorasi konsep, seperti pengamatan langsung, eksperimen sederhana, atau diskusi yang memperkuat pemahaman mereka tentang wujud benda. Melibatkan siswa secara aktif dalam menghubungkan konsep-konsep wujud benda dengan situasi nyata dalam kehidupan sehari-hari akan membantu mereka memperdalam pemahaman konsep tersebut. Pelatihan dan latihan lebih lanjut perlu diberikan kepada siswa untuk meningkatkan kemampuan mereka dalam menganalisis fenomena terkait perubahan wujud benda serta dalam merumuskan penjelasan ilmiah yang lebih terperinci. Dengan adanya upaya-upaya tersebut, diharapkan kemampuan literasi sains siswa kelas 4 SD dalam aspek pengetahuan dan proses sains mengenai materi wujud benda dapat meningkat, memungkinkan mereka untuk lebih memahami dan mengaitkan konsep tersebut dengan dunia nyata secara lebih baik.

E. Kesimpulan

Simpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa rendahnya kemampuan literasi sains pada siswa kelas 4 SD dalam aspek pengetahuan dan proses sains mengenai materi wujud benda masih kurang baik dengan mendapatkan nilai rata-rata 56,2 , hal ini disebabkan oleh kurangnya latihan dalam menyelesaikan soal-soal yang menekankan pemahaman, analisis, dan keterkaitan dengan dunia nyata. Siswa terbiasa dengan soal-soal evaluasi yang lebih cenderung menguji ingatan mereka terhadap materi yang dipelajari, bukan kemampuan mereka dalam menganalisis dan mengaitkan konsep

dengan situasi nyata. Tinjauan literatur yang dilakukan menyoroti pentingnya asesmen sains yang lebih luas, tidak hanya terfokus pada penguasaan materi, melainkan juga pada kemampuan berpikir dan aplikasi konsep sains dalam kehidupan sehari-hari. Hasil dari berbagai studi juga menegaskan bahwa kurangnya kebiasaan dalam menyelesaikan soal yang menuntut analisis serta cenderung mengandalkan teknik hafalan dapat menjadi hambatan dalam pengembangan kemampuan literasi sains.

DAFTAR PUSTAKA

Ayuningtyas, R. S. (2016). Profil Kompetensi Literasi Sains Siswa Berdasarkan The Programme for International Student Assesment (PISA) pada Konten Biologi. *Published Undergraduate Thesis of Universitas Lampung*.

Fadhilah, R. A. N., & Hidayah, R. (2020). Profil Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik pada Materi Reaksi Reduksi Oksidasi dan Implementasi LKPD Berorientasi Blended Learning di SMA. *… Seminar Nasional Kimia …*.

Fuadi, H., Robbia, A. Z., Jamaluddin, J., & Jufri, A. W. (2020). Analisis Faktor Penyebab Rendahnya Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*. https://doi.org/10.29303/jipp.v5i2.122

Indarta, Y., Jalinus, N., Abdullah, R., & Samala, A. D. (2021). 21st Century Skills : TVET dan Tantangan Abad 21. *EDUKATIF : JURNAL ILMU PENDIDIKAN*. https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i6.1458

Laksana, S. D. (2021). Pentingnya Pendidikan Karakter Dalam Menghadapi Teknologi Pendidikan Abad 21. *Jurnal Teknologi Pembelajaran*. https://doi.org/10.25217/jtep.v1i01.1289

Muflikatun, M., Santoso, S., & Ismaya, E. A. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Digital Berbasis Microsoft Sway untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa Sekolah Dasar. *PSEJ (Pancasakti Science Education Journal)*. https://doi.org/10.24905/psej.v6i2.109

Nuro, F. R. M., Suwandayani, B. I., & Majid, I. N. (2020). Penerapan Literasi Sains di Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Pemikiran Dan Pengembangan Sekolah Dasar (JP2SD)*. https://doi.org/10.22219/jp2sd.v8i2.15189

Permatasari, N. (2022). Identifikasi Kompetensi Literasi Sains Peserta Didik Pada Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di SMP Negeri 43 Rejang Lebong. *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar*. https://doi.org/10.26811/didaktika.v6i1.799

Rabiudin, Agnesa, O. S., Afifi, E. H. N., & Rahmadana, A. (2023). Pelatihan Pembelajaran Literasi Sains Menggunakan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Sebagai Penyesuaian Terhadap Instrumen Assesmen Kompetensi Madrasah. *I-Com: Indonesian Community Journal*. https://doi.org/10.33379/icom.v3i

1.2121

Sari, E. R., Haryadi S, E. F., & Lestari, N. (2022). Pembelajaran Kontekstual Untuk Melatih Kemampuan Literasi Sains Siswa. *QUANTUM: Jurnal Pembelajaran IPA Dan Aplikasinya*. https://doi.org/10.46368/qjpia.v2i1.551

Setyawarno, D., Widodo, E., Rosana, D., & Setianingsih, W. (2021). Pengembangan Instrumen Penilaian Model PISA untuk Meningkatkan Kompetensi Guru dalam Mengukur Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik Sekolah Menengah Pertama. *Journal Pengabdian Masyarakat MIPA Dan Pendidikan MIPA*.

Sugiyono. (2022). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, R&D*. Alfabeta.