

## ANALISIS KEMAMPUAN LITERASI SAINS PADA DOMAIN PENGETAHUAN DAN KOMPETENSI MATERI SUHU DAN KALOR KELAS 5 SDN SUMPUT

**Miftaulil Rohmania**

Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya  
( [mifta.17010644123@mhs.unesa.ac.id](mailto:mifta.17010644123@mhs.unesa.ac.id) )

**Suryanti**

Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya  
( [suryanti@unesa.ac.id](mailto:suryanti@unesa.ac.id) )

### Abstrak

Menguasai literasi sains pada usia dini membantu peserta didik menghadapi tantangan akademik di jenjang pendidikan yang lebih tinggi dan membantu peserta didik memahami konsep sains dengan lebih baik. Namun, penilaian untuk mengukur kemampuan literasi sains peserta didik sekolah dasar masih jarang dilakukan. Oleh karena itu, diperlukan deskripsi capaian kemampuan literasi sains domain pengetahuan dan kompetensi peserta didik kelas V di SDN Sumput. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif kuantitatif. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik sampel jenuh atau *total sampling* yang berarti sampel diambil dari semua anggota populasi. Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas V di SDN Sumput berjumlah 43 orang. Teknik pengumpulan data menggunakan tes literasi sains sebanyak 20 soal dan wawancara semi-terstruktur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata keterampilan literasi sains peserta didik domain pengetahuan konten sebesar 74,41% kategori baik, pengetahuan prosedural sebesar 48,83% kategori rendah, dan pengetahuan epistemik sebesar 55,23% kategori rendah. Sementara itu, hasil rata-rata domain kompetensi menjelaskan fenomena ilmiah mencapai 59,68% kategori cukup, kompetensi mengevaluasi dan merancang penyelidikan mencapai 40,31% kategori sangat rendah, dan kompetensi menginterpretasi data dan bukti ilmiah mencapai 44,96% kategori rendah.

**Kata Kunci:** Literasi sains, pengetahuan, kompetensi.

### Abstract

*Mastering scientific literacy at an early age helps students face academic challenges at higher educational levels and better understand scientific concepts. However, assessments to measure the scientific literacy skills of elementary school students are still rarely conducted. Therefore, it is necessary to describe the achievement of scientific literacy skills in the knowledge domain and competencies of 5th-grade students at SDN Sumput. This research uses a quantitative descriptive method. The sampling technique used is a saturated or total sampling technique, meaning that the sample is taken from all members of the population. The subjects of this study were 43 5th-grade students at SDN Sumput. Data collection techniques include a scientific literacy test consisting of 20 questions and semi-structured interviews. The results of the study show that the average scientific literacy skills of students in the content knowledge domain is 74.41%, categorized as good, procedural knowledge is 48.83%, categorized as low, and epistemic knowledge is 55.23%, categorized as low. Meanwhile, the average results for the competency domain show that explaining scientific phenomena reached 59.68%, categorized as sufficient, evaluating and designing investigations reached 40.31%, categorized as very low, and interpreting data and scientific evidence reached 44.96%, categorized as low.*

**Keywords:** Science literacy, knowledge, competency.

### PENDAHULUAN

Kemajuan dan perkembangan mengubah banyak aspek kehidupan di dunia dengan cepat (Suryanti *et al.*, 2020). Perkembangan industri pada abad ke-21 terus mengalami pertumbuhan yang pesat, dipicu oleh kemajuan signifikan dalam ilmu pengetahuan dan teknologi. Inovasi di berbagai sektor, mulai dari teknologi informasi hingga transportasi, telah berperan penting dalam memenuhi kebutuhan manusia dengan lebih efisien. Sumber daya manusia yang dibutuhkan di era abad ke-21 adalah individu

yang memiliki kualitas tinggi, keandalan, dan kemampuan untuk bersaing secara global dalam hal pemikiran, keahlian, dan keterampilan.

Setiap individu harus menguasai literasi sains agar dapat berkompetensi dalam era global, baik sebagai anggota masyarakat, warga negara, maupun warga dunia (Suryanti, Ibrahim, & Ledo, 2018). Literasi sains penting dikuasai bagi setiap individu agar dapat berkontribusi secara aktif dan berpartisipasi dalam menciptakan perbaikan dalam kehidupan di era modern saat ini (Suryanti, Widodo,

& Yermiandhoko, 2021). Setiap individu perlu menentukan pilihan atau keputusan berdasarkan informasi ilmiahnya untuk memecahkan tantangan kehidupan sehari-hari dan membuat produk ilmiah yang bermanfaat bagi masyarakat yang bersumber dari literasi sains. Norris & Philips (2003) menemukan bahwa peningkatan literasi sains masyarakat merupakan tujuan utama.

Istilah literasi sains dikenalkan pertama kali pada dunia pendidikan oleh Hurd (1958) dan McCurdy (1958) yang menyebutkan literasi sains melibatkan pemahaman tentang sains dan penerapannya dalam memenuhi kebutuhan masyarakat (Laugksh, 2000). Menurut NAS (National Academy of Sciences), literasi sains didefinisikan sebagai pengetahuan dan pemahaman tentang ide-ide sains, selain itu, melibatkan proses penting dalam pengambilan keputusan pribadi, terlibat dalam kegiatan sebagai anggota masyarakat yang aktif, berkontribusi pada budaya dan ekonomi yang berkembang (NAS, 2016). Literasi sains melibatkan pemahaman dan pengetahuan mengenai gagasan ilmiah dan proses ilmiah yang penting bagi individu untuk pengambilan keputusan, serta untuk produktivitas dalam bidang budaya dan ekonomi (Dani, 2009). PISA menekankan bahwa literasi sains juga mencakup kemampuan menggunakan pengetahuan ilmiah untuk mengidentifikasi pertanyaan yang relevan, membangun pemahaman baru, menyusun penjelasan berdasarkan pendekatan ilmiah, dan menyimpulkan berdasarkan fakta dan data untuk mengambil keputusan dalam menghadapi isu-isu ilmiah dan gagasan terkait sains (OECD, 2019). Oleh karena itu, pengembangannya pada setiap individu sangatlah penting bukan hanya untuk belajar dan berkarir tetapi pada akhirnya hal ini berpotensi meningkatkan pertumbuhan ekonomi suatu negara.

Literasi sains merupakan salah satu target pendidikan sains (Hoolbrook & Rannikmae, 2009). Pendidikan, terutama dalam bidang Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), menempatkan literasi sains sebagai pusat perhatian utama guna mengembangkan keterampilan yang relevan dengan era abad ke-21 (Nina Nisrina *et al.*, 2020). Satu dari beberapa kemampuan yang perlu diperhatikan peserta didik adalah literasi sains agar mereka memiliki kemampuan untuk menerapkan pengetahuan sains dengan tepat (Suryani *et al.*, 2017). Sebagai tujuan utama dalam pendidikan sains, literasi sains dijadikan sebagai tolok ukur keberhasilan pendidikan sains diberbagai negara termasuk Singapura, Jepang, Estonia, Finlandia, dan Kanada, yang secara konsisten berkomitmen untuk meningkatkan literasi sains masyarakatnya melalui pendidikan, yang bertujuan menyiapkan generasi muda agar mampu bersaing secara global (OECD, 2016).

Berdasarkan framework PISA ada empat aspek umum yang terdapat dalam penilaian keterkaitan yang saling berhubungan dalam literasi sains yaitu: konteks,

pengetahuan, kompetensi, dan sikap (Fuadi *et al.*, 2020). Aspek konteks adalah keterlibatan siswa dalam mengidentifikasi keadaan dalam kehidupan sehari-hari yang melibatkan aspek sains dan teknologi (Permatasari & Fitrizia, 2019). Aspek pengetahuan meliputi pemahaman terhadap informasi faktual, konsep dan penjelasan teoritis agar dapat mengimplementasikan pengetahuan dalam situasi yang sesuai dan relevan (Paryati & Yulawati, 2017). Aspek kompetensi mencakup kemampuan untuk menerapkan kompetensi sains, seperti mengidentifikasi isu-isu ilmiah, menjelaskan fenomena ilmiah secara sains, dan menggunakan fakta ilmiah untuk membuat kesimpulan (Wulandari & Sholihin, 2016). Sedangkan aspek sikap adalah serangkaian sikap yang ditandai adanya minat dalam sains dan teknologi, serta menerapkan prinsip-prinsip dan metode ilmiah dalam situasi kehidupan sehari-hari.

Pada penelitian ini, peneliti berfokus pada dua domain utama, yaitu pengetahuan dan kompetensi. PISA 2015 mendefinisikan domain pengetahuan ke dalam 3 aspek, yaitu pengetahuan konten, pengetahuan prosedural, dan pengetahuan epistemik (OECD, 2015). Sementara itu, domain kompetensi dibagi menjadi tiga aspek, yaitu kompetensi untuk menjelaskan fenomena secara ilmiah, mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah, serta interpretasi data dan bukti ilmiah.

Adapun hubungan antara aspek pengetahuan dan kompetensi adalah sebagai berikut: 1) Interdependensi: pengetahuan sains menyediakan dasar bagi pengembangan kompetensi. Misalnya, tanpa pengetahuan dasar tentang biologi, siswa akan kesulitan melakukan eksperimen terkait organisme hidup. 2) Aplikasi praktis: kompetensi memungkinkan peserta didik menerapkan pengetahuan mereka dalam situasi nyata. Pengetahuan tanpa kompetensi sering kali tidak efektif karena peserta didik mungkin tidak tahu bagaimana menggunakan pengetahuan tersebut dalam konteks yang relevan. 3) Peningkatan kemampuan: pemahaman mendalam tentang konsep-konsep ilmiah dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah. Sebaliknya, keterampilan ilmiah yang baik dapat memperdalam pemahaman konsep melalui aplikasi praktis dan eksplorasi.

Gambaran kualitas sains tentang pendidikan di Indonesia terkait pencapaian literasi sains peserta didik dapat diketahui dari salah satu hasil pengukuran literasi sains oleh survei internasional yaitu Program for International Student Assessment (PISA) yang dilaksanakan oleh *Organization for Economic Cooperation and Development* (OECD). Yuri Belfali, Kepala *Early Childhood and School* dari OECD, telah menyatakan hasil PISA 2018 untuk Indonesia kepada Nadiem Makarim di Kantor Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Jakarta. Dalam hasil tersebut, Indonesia memperoleh peringkat 70

dari total 78 negara yang berpartisipasi (Kompas.com, 2019). Sekitar 40% peserta didik di Indonesia masih berada pada level 2 dalam bidang sains menurut laporan OECD tahun 2019.

Nilai rata-rata internasional sains Indonesia dimulai dengan 382 di tahun 2012 dan tahun 2015, tercatat skor sebesar 403, sementara pada tahun 2018, skor menurun menjadi 396 (OECD, 2018). Skor tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik Indonesia hanya pintar mengingat materi tanpa mengetahui dimana materi tersebut dapat diimplementasikan. Beberapa faktor yang diperkirakan menyebabkan rendahnya tingkat literasi sains di Indonesia meliputi sistem pendidikan yang digunakan, pilihan model dan strategi pembelajaran, metode belajar yang diterapkan, pemilihan sumber belajar, gaya belajar, dengan fasilitas dan infrastruktur yang dipergunakan dalam proses pembelajaran dan pengembangan pengetahuan (Wahyu *et al.*, 2016).

Tiap harinya, terdapat jumlah permasalahan global yang terkait dengan sains dan teknologi, dan sebagai akibatnya, tiap individu dalam masyarakat diharapkan mampu berpartisipasi aktif dalam diskusi dan proses pengambilan keputusan untuk mengatasi berbagai masalah dan tantangan yang dihadapi (Windyariani, 2017). Permasalahan yang muncul dalam kehidupan merupakan masalah yang berada dalam konteks yang relevan, dan hal ini dapat digunakan sebagai stimuli dalam mengajar literasi sains kepada siswa. Pada tingkat sekolah dasar, Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan salah satu bidang studi yang memiliki peranan sangat signifikan, karena IPA mampu membimbing siswa dalam perkembangan IPTEK abad 21. Dengan demikian, pembelajaran IPA di sekolah-sekolah diharapkan dapat mengimplementasikan literasi sains dalam pembelajarannya. Salah satu topik IPA yang berkaitan erat dengan kehidupan sehari-hari adalah tentang suhu dan kalor. Topik ini mencakup konsep mengenai suhu, kalor, serta perpindahan kalor, dan bagaimana konsep-konsep tersebut dapat diterapkan di situasi kehidupan sehari-hari. Salah satu konsep yang sulit dipahami oleh peserta didik adalah mengenai suhu dan kalor (Sozbilir, 2003). Menurut Rahmawati (2014) sifat abstrak dari konsep suhu dan kalor menyebabkan berbagai pemikiran yang berbeda pada peserta didik.

Suhu dan kalor adalah topik yang penting dalam pembelajaran sains. Memahami konsep ini memiliki implikasi yang signifikan dalam kehidupan sehari-hari, seperti dalam memasak, menjaga kenyamanan termal, dan memahami perubahan fisik dan kimia materi. Oleh karena itu, penting untuk mengeksplorasi kemampuan literasi sains siswa dalam materi suhu dan kalor. Penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa peserta didik sering menghadapi kesulitan dalam memahami konsep suhu dan

kalor. Mereka dapat bingung antara suhu dan panas, atau mungkin tidak sepenuhnya memahami konsep perpindahan panas. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam tentang kemampuan literasi sains peserta didik kelas 5 SDN Sumput dalam konteks suhu dan kalor.

SDN Sumput adalah salah satu sekolah yang secara konsisten menerapkan literasi sains dalam kegiatan pembelajarannya. Dalam setiap proses pembelajaran, guru di sekolah ini menggunakan pendekatan, model, metode, dan media yang berbasis literasi sains. Pendekatan saintifik dan kontekstual sering digunakan untuk memastikan bahwa peserta didik tidak hanya memahami konsep sains secara teoritis tetapi juga mampu menerapkannya dalam kehidupan nyata. Model pembelajaran berbasis masalah (PBM) adalah salah satu strategi yang diterapkan untuk meningkatkan kemampuan analitis dan pemecahan masalah peserta didik. Fasilitas pendukung seperti perpustakaan sekolah, pojok baca, dan berbagai referensi buku bacaan yang beragam turut menunjang upaya ini. Buku-buku literasi sains tersedia dan peserta didik sering membawa buku sendiri serta saling meminjamkan buku-buku cerita dan ensiklopedia tentang sains. Hal ini menunjukkan bahwa minat baca dan semangat belajar peserta didik dalam bidang sains sangat tinggi. Pada saat observasi peneliti menemukan bahwa peserta didik kelas 5 SDN Sumput, peserta didik diputar video pembelajaran IPA dari youtube dan diminta untuk merangkum sendiri materi yang telah mereka tonton. Selain itu, mereka menunjukkan antusiasme yang tinggi dalam melakukan percobaan atau praktikum pada pelajaran IPA. Hal ini terbukti dari hasil ulangan harian, mereka berhasil menguasai materi yang pada saat itu dibuat percobaan dan nilai rata-rata masuk kategori baik. Namun, tuntutan kurikulum yang ketat membuat pembelajaran IPA lebih menekankan hafalan dibandingkan praktikum. Keterbatasan waktu untuk mempersiapkan dan melaksanakan praktikum menyebabkan peserta didik hanya memahami konsep secara teoritis, tetapi kurang mampu menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.

Dengan demikian, analisis literasi di sekolah bukan hanya tentang mengatasi kelemahan, tetapi juga tentang memastikan bahwa setiap peserta didik memiliki dasar literasi yang kokoh untuk menghadapi tantangan di dunia yang semakin kompleks. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambar profil capaian literasi sains peserta didik, sehingga hasil penelitian ini dapat memberikan masukan penting bagi guru dalam merancang strategi pengajaran yang efektif untuk meningkatkan literasi sains siswa kelas 5 SDN Sumput dalam materi suhu dan kalor. Penilaian literasi sains yang digunakan dalam penelitian ini melibatkan dua domain utama, yaitu pengetahuan dan

kompetensi. Domain pengetahuan meliputi: 1) Pengetahuan konten memiliki indikator kemampuan siswa mengidentifikasi fakta dasar ilmiah 2) Pengetahuan prosedural mencakup metode ilmiah yaitu kemampuan melaksanakan prosedur ilmiah 3) Pengetahuan epistemik memiliki indikator memahami bagaimana pengetahuan ilmiah dikembangkan dan divalidasi, serta kemampuan mengevaluasi bukti dan argumen ilmiah. Selanjutnya adalah domain kompetensi meliputi: 1) Menjelaskan fenomena ilmiah memiliki indikator menggunakan pengetahuan ilmiah untuk mengidentifikasi, memprediksi, dan menghasilkan penjelasan yang konsisten dengan konsep dan prinsip ilmiah 2) Merancang dan mengevaluasi penyelidikan ilmiah memiliki indikator mengidentifikasi pertanyaan ilmiah dan merancang penyelidikan ilmiah sederhana serta mengevaluasi penyelidikan yang digunakan dan hasil yang diperoleh, 3) Menginterpretasi data dan bukti ilmiah memiliki indikator menganalisis dan menginterpretasikan data dari eksperimen serta menggunakan bukti ilmiah untuk membuat dan mendukung argumen, serta menarik kesimpulan yang valid.

Temuan latar belakang oleh peneliti kemudian dirumuskan masalah penelitian sebagai berikut: “Bagaimana capaian kemampuan literasi sains domain pengetahuan dan kompetensi peserta didik kelas V SDN SUMPOT materi suhu dan kalor?” dari rumusan masalah tersebut, sehingga dapat ditemukan bahwa tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis capaian kemampuan literasi sains pada domain pengetahuan dan kompetensi peserta didik.

**METODE**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif. Instrumen untuk mengukur kompetensi literasi sains dikembangkan berdasarkan aspek pengetahuan dan kompetensi. Untuk kedua aspek tersebut, soal tes berupa pilihan ganda tentang materi suhu dan kalor disusun sebanyak 20 butir soal dan wawancara semi-terstruktur untuk mengonfirmasi jawaban peserta didik.. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah sampel jenuh. Subjek penelitian terdiri dari peserta didik kelas 5 SDN SUMPOT yang berjumlah 43 peserta didik. Teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif. Validasi instrumen diperoleh setelah mendapatkan persetujuan dari dosen yang berperan sebagai validator.

Sedangkan analisis tingkat kemampuan literasi peserta didik ditetapkan berdasarkan hasil tes soal, di mana peserta didik memperoleh skor sesuai dengan pedoman skor yang telah ditentukan jika jawaban yang diberikan benar. Setelah memperoleh skor kemampuan literasi sains peserta didik, dilakukan perhitungan distribusi frekuensi untuk menggambarkan kemampuan literasi mereka.

Sebelum mengklasifikasikan kemampuan literasi sains, penting untuk menetapkan nilai persentase dari skor yang diperoleh. Skor yang diperoleh peserta didik setelah tes awalnya merupakan data mentah yang perlu diolah menjadi skor standar 100. Skor yang telah dinormalisasi menjadi 100 digunakan untuk menilai tingkat pencapaian literasi sains peserta didik. Pengolahan skor mentah tersebut dilakukan dengan menggunakan rumus, seperti yang dijabarkan oleh Purwanto M (2007):

$$N = \frac{R}{SM} \times 100$$

Keterangan:

N = Nilai yang dicari

R = Skor yang diperoleh siswa

SM = Skor maksimal tes

Setelah memperoleh nilai presentase, proses selanjutnya adalah data dideskripsikan secara umum berdasarkan pengetahuan dan kompetensi literasi sains dengan kategori Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Skor Literasi Sains

Interval Kriteria	Kriteria
Sangat Baik	$86\% \leq P < 100\%$
Baik	$72 \leq P < 85\%$
Cukup	$58\% \leq P < 71\%$
Rendah	$43\% \leq P < 57\%$
Sangat rendah	$P \leq 43\%$

Sumber: [Diaali](#) dan [Muljono](#) (2008)

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**A. Hasil**

**1. Data Hasil Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik**

Penilaian kemampuan literasi sains peserta didik kelas 5 SDN SUMPOT dilakukan dengan menghitung skor tes, dengan fokus pada dua dimensi literasi sains, yakni aspek pengetahuan dan kompetensi. Data mengenai hasil tes kemampuan literasi sains peserta didik dapat dilihat dalam Tabel 2.

Tabel 2. Distribusi Perolehan Skor Literasi Sains

No	Kriteria	Interval Kriteria	F	Presentase
1	Sangat Baik	$86\% \leq P < 100\%$	8	18,60
2	Baik	$72 \leq P < 85\%$	7	16,27
3	Cukup	$58\% \leq P < 71\%$	4	9,30
4	Rendah	$43\% \leq P < 57\%$	6	13,95
5	Sangat Rendah	$P \leq 43\%$	18	41,86
Rata-Rata Nilai				53,90

Berdasarkan tabel 2 terlihat bahwa ada 8 peserta didik (18,60%) yang memiliki kemampuan literasi sains dalam kategori sangat baik. Selain itu, 7 peserta didik

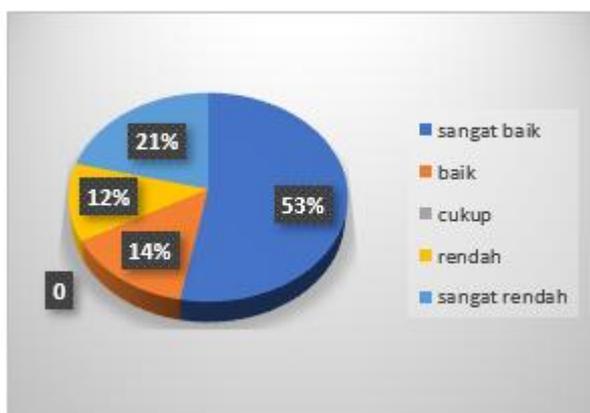
(16,27%) masuk dalam kategori baik, 4 peserta didik (9,30%) berada dalam kategori cukup, 6 peserta didik (13,95%) berada dalam kategori rendah, dan 18 peserta didik (41,86%) termasuk dalam kategori sangat rendah. secara keseluruhan, tingkat literasi sains peserta didik mencapai 53,90%, yang dikategorikan sebagai “Rendah”.

Berdasarkan hasil pengolahan data didapatkan hasil sebagai berikut. Penilaian yang dilakukan terhadap domain pengetahuan mengacu pada aspek konten, prosedural, dan epistemik. Data mengenai kemampuan literasi sains peserta didik pada aspek pengetahuan akan disajikan dalam Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Data Hasil Kemampuan Literasi Sains Domain Pengetahuan

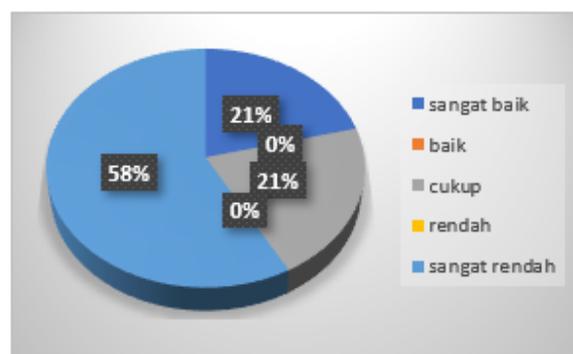
Domain	Aspek	Rata-Rata	Kategori
Pengetahuan	Konten	74,41%	Baik
	Prosedural	48,83%	Rendah
	Epistemik	55,49%	Rendah

Berdasarkan data pada Tabel 3 terlihat bahwa kemampuan literasi sains peserta didik dalam menjawab soal pada aspek pengetahuan item konten mencapai 74,41% dengan kategori ketercapaian (baik), sementara pada item prosedural sebesar 48,83% (rendah), dan pada item epistemik sebesar 55,49% (rendah). Berdasarkan hasil pengolahan data pengetahuan konten didapatkan persentase jumlah peserta didik seperti pada Gambar 1.



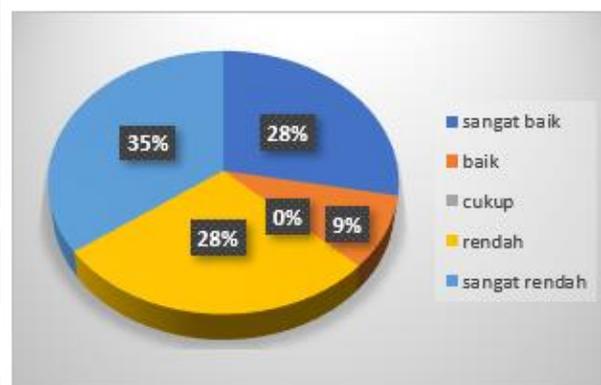
Gambar 1. Persentase Jumlah Peserta Didik Pengetahuan Konten

Berdasarkan data yang diperoleh pada grafik persentase jumlah peserta didik menunjukkan bahwa 53% masuk dalam kategori sangat baik sebanyak 23 peserta didik, peserta didik dengan kategori baik sebanyak 6 orang dengan persentase 14%, 12% dalam kategori rendah sebanyak 5 peserta didik, dan 21% dalam kategori sangat rendah sebanyak 9 peserta didik untuk domain pengetahuan konten. Selanjutnya, dapat dilihat hasil persentase jumlah peserta didik pengetahuan prosedural.



Gambar 2. Persentase Jumlah Peserta Didik Pengetahuan Prosedural

Berdasarkan Gambar 2, didapatkan hasil 21% peserta didik berada dalam kategori sangat baik dan cukup sebanyak 18 peserta didik. Sedangkan 58% masuk dalam kategori sangat rendah yaitu sebanyak 25 peserta didik untuk pengetahuan prosedural. Berikut ini hasil pengolahan didapatkan persentase jumlah peserta didik pengetahuan epistemik didapatkan data seperti pada Gambar 3.



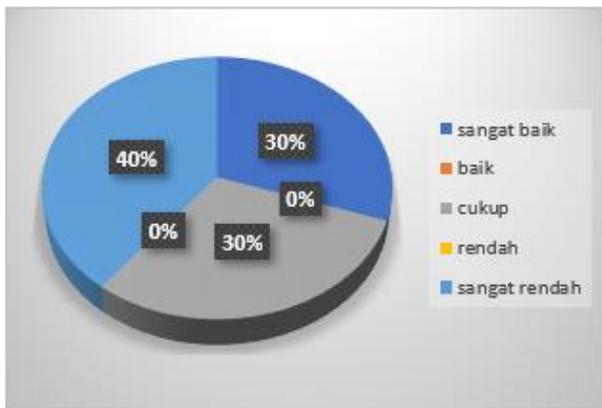
Gambar 3. Persentase Jumlah Peserta Didik Pengetahuan Epistemik

Berdasarkan gambar 3, dapat diketahui 28% peserta didik berada dalam kategori sangat baik, dan 9% masuk dalam kategori baik. Sementara itu, 28% peserta didik masuk kategori rendah, dan 35% peserta didik berkategori sangat rendah. Selanjutnya, diperoleh hasil rata-rata pada domain kompetensi per aspek, termasuk kemampuan menjelaskan fenomena secara ilmiah, mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah, serta menginterpretasikan data dan bukti secara ilmiah. Data mengenai kemampuan literasi sains peserta didik pada domain kompetensi akan disajikan dalam Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Data Hasil Kemampuan Literasi Sains  
Domain Kompetensi

Domain	Aspek	Rata-Rata	Kategori
Kompetensi	Menjelaskan Fenomena Ilmiah	59,68%	Cukup
	Mengevaluasi dan Merancang Penyelidikan	40,31%	Sangat Rendah
	Menginterpretasi Data dan Bukti Ilmiah	44,96%	Rendah

Berdasarkan data pada Tabel 4, dapat disimpulkan bahwa kemampuan literasi sains peserta didik dalam menjawab soal pada aspek kompetensi memiliki tingkat yang beragam. Item menjelaskan fenomena ilmiah mencapai presentase 59,68% masuk kategori “cukup”, sementara pada item mengevaluasi dan merancang penyelidikan sebesar 40,31% masuk kategori “sangat rendah”, dan pada item menginterpretasi data dan bukti ilmiah sebesar 44,96% masuk kategori “rendah”. Berdasarkan hasil pengolahan data menjelaskan fenomena ilmiah didapatkan hasil persentase jumlah peserta didik seperti pada Gambar 4.



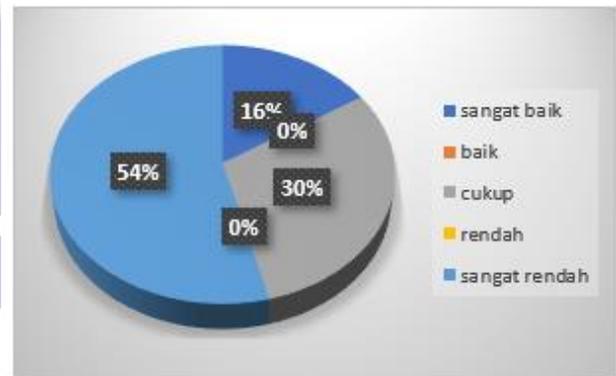
Gambar 4. Persentase Jumlah Peserta Didik Kompetensi Menjelaskan Fenomena Ilmiah

Berdasarkan grafik di atas, persentase jumlah peserta didik dalam domain kompetensi aspek menjelaskan fenomena ilmiah menunjukkan bahwa 30% peserta didik berada dalam kategori sangat baik dan cukup. Sementara itu, 40% peserta didik berada dalam kategori sangat rendah. Selanjutnya adalah data hasil persentase jumlah peserta didik aspek menginterpretasi data dan bukti ilmiah.



Gambar 5. Persentase Jumlah Peserta Didik Kompetensi Menginterpretasi Data dan Bukti Ilmiah

Berdasarkan grafik di atas, persentase jumlah peserta didik dalam domain kompetensi aspek menginterpretasi data dan bukti ilmiah adalah sebesar 16% masuk kategori sangat baik, 30% berkategori cukup, sementara 54% peserta didik masuk dalam kategori sangat rendah.



Gambar 6. Persentase Jumlah Peserta Didik Kompetensi Mengevaluasi dan Merancang

Berdasarkan gambar di atas, dapat diketahui hasil persentase peserta didik 19% masuk dalam kategori sangat baik, 14% peserta didik berkategori cukup, dan 67% peserta didik masuk kategori sangat rendah untuk kompetensi mengevaluasi dan merancang penyelidikan.

**B. Pembahasan**

1. Domain Pengetahuan Konten

Domain pengetahuan yang diukur adalah aspek konten dengan indikator mengidentifikasi fakta dasar ilmiah dan konsep-konsep kunci dalam sains. Pengukuran kemampuan literasi sains pada domain pengetahuan peserta didik bertujuan untuk menggambarkan sejauh mana

peserta didik mampu menerapkan pengetahuan mereka dalam konteks yang relevan dengan kehidupan sehari-hari.

Diketahui bahwa hasil capaian peserta didik kelas 5 SDN Sumpat dalam domain pengetahuan aspek konten literasi sains berada pada kategori “baik” dengan persentase sebesar 74,41%. Sebagian besar peserta didik mampu menguasai konsep perubahan wujud zat dan perpindahan kalor, namun masih terdapat beberapa peserta didik yang belum menjawab dengan benar. Persentase kemampuan literasi sains pengetahuan konten mencapai 12% peserta didik berkategori rendah dan 21% masuk dalam kategori sangat rendah. Peserta didik dalam kategori ini kesulitan memahami konsep-konsep dasar perubahan wujud zat dan perpindahan kalor serta kurang mampu menerapkannya dalam situasi praktis. Hasil ini menunjukkan bahwa kemampuan peserta didik dalam menjawab pertanyaan terkait indikator pengetahuan konten masih terbatas. Meskipun pembelajaran IPA di SD lebih menekankan pada penguasaan aspek konten, namun kenyataannya penguasaan konsep peserta didik tentang IPA masih rendah. Banyak peserta didik memberikan jawaban yang salah pada indikator pemahaman tentang konsep-konsep ilmiah. Sejalan dengan penelitian oleh Treagust & Duit (2008), rendahnya pengetahuan literasi sains dalam pengetahuan konten sering kali disebabkan oleh miskonsepsi yang dimiliki oleh peserta didik.

Sementara itu, terlihat bahwa 53% peserta didik berada dalam kategori sangat baik untuk skor pengetahuan konten mereka. Sebanyak 14% peserta didik tergolong dalam kategori baik. Dalam hal ini peserta didik mampu menjawab soal yang memiliki indikator butir soal memahami dan menganalisis perubahan wujud zat yang disebabkan oleh kalor serta soal memiliki indikator menganalisis perubahan wujud zat dan mengidentifikasi jenis perpindahan panas. Hal ini berarti tingkat kognitif peserta didik sudah mencapai tingkat memahami dan menganalisis. Peserta didik dalam kategori ini menunjukkan pemahaman yang mendalam tentang konsep-konsep ilmiah dan mampu menerapkannya dalam situasi yang berbeda, ini memperlihatkan bahwa peserta didik sudah memenuhi indikator literasi sains domain pengetahuan konten yaitu mengidentifikasi fakta dasar ilmiah dan konsep-konsep kunci dalam sains. Dari hasil wawancara diperoleh informasi bahwa jawaban peserta didik pada kategori baik, mereka mengulang latihan soal dan mengingat-ingat materi yang telah dipelajari. Penekanan pada hafalan dalam pembelajaran IPA dapat menghasilkan peserta didik yang memiliki pengetahuan konten yang baik, karena mereka mampu mengingat fakta dan konsep yang diajarkan. Hal ini sejalan dengan penelitian Nofiana & Julianto (2017) dan Hasasiyah, *et al.*, (2020), bahwa pembelajaran IPA masih berfokus pada aspek hafalan. Menurut Nofiana dan Julianto (2017),

adanya tuntutan terselesaikannya materi bahan ajar oleh guru sesuai target kurikulum membuat peserta didik harus menerima konsep-konsep IPA sehingga peserta didik mengingat konsep-konsep ilmiah.

## 2. Domain Pengetahuan Prosedural

Pengetahuan prosedural mencakup indikator merancang, melaksanakan, dan mengevaluasi, serta memahami dan menerapkan prosedur ilmiah. Domain pengetahuan aspek prosedural merupakan kemampuan yang paling tidak dikuasai peserta didik kelas 5 SDN Sumpat, terlihat bahwa 58% peserta didik berada dalam kategori “sangat rendah” untuk skor pengetahuan prosedural mereka. Sebesar 21% peserta didik tergolong dalam kategori cukup dan sangat baik. Terkait dengan hal ini, menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik kesulitan dalam menjawab soal yang memuat indikator butir soal tentang memahami dan menganalisis tentang perpindahan panas serta mengaplikasikan langkah-langkah prosedural.

Berdasarkan hasil wawancara dengan peserta didik, rendahnya pengetahuan prosedural kelas 5 di SDN Sumpat diketahui karena peserta didik jarang melakukan percobaan dan mendapatkan soal tentang menganalisis prosedur eksperimen, mereka juga kurang memahami langkah-langkah percobaan mengukur suhu benda, sehingga mereka kurang mampu dalam menganalisis prosedur maupun data yang disajikan soal. Menurut Sholahuddin (2021), rendahnya kemampuan pada ranah pengetahuan prosedural disebabkan oleh keterampilan yang kurang dalam menganalisis informasi kompleks untuk menjelaskan suatu masalah. Harlina (2020) juga menyatakan bahwa rendahnya kemampuan literasi sains disebabkan oleh kurangnya pemahaman terhadap konsep-konsep sains, yang membuat seseorang kesulitan menerapkan pengetahuan yang dimilikinya untuk menyelesaikan masalah. Penelitian oleh Fauzi dan Husna (2020), menemukan bahwa banyak peserta didik di Indonesia menghadapi kesulitan dalam memahami konsep ilmiah dasar dan menerapkan metode ilmiah dalam konteks pembelajaran. Arief (2015) menyarankan untuk meningkatkan pengetahuan prosedural melalui latihan soal tipe teks analisis prosedural secara bertahap, yang dapat membantu peserta didik memahami isi bacaan atau informasi.

## 3. Domain Pengetahuan Epistemik

Pengetahuan epistemik mengacu pada indikator pemahaman tentang bagaimana pengetahuan ilmiah dikembangkan, divalidasi, dan digunakan untuk mengevaluasi bukti dan argumen ilmiah. Soal-soal yang mengukur pengetahuan epistemik peserta didik, menuntut peserta didik untuk menganalisis hasil eksperimen,

mengevaluasi variabel, dan menggunakan pengetahuan ilmiah untuk membuat prediksi. Rata-rata persentase pengetahuan aspek epistemik sebesar 55,49% masuk kategori “rendah”. Sebanyak 63% dari total peserta didik memiliki pengetahuan epistemik yang tidak memadai.

Sebagian besar peserta didik dalam kategori rendah dan sangat rendah untuk pengetahuan epistemik menunjukkan bahwa banyak peserta didik kesulitan dalam memahami dan menerapkan konsep-konsep kunci yang mendasari pengembangan, validasi, dan penggunaan pengetahuan ilmiah. Berdasarkan wawancara, peserta didik kategori ini hanya mampu menghafal fakta tetapi sulit mengaplikasikannya dalam konteks yang berbeda atau jawaban hanya berdasarkan pemahaman tanpa ada justifikasi terhadap argument yang diberikan.

Penelitian yang dilakukan oleh Wardhana dkk., (2021) juga menunjukkan bahwa pencapaian pengetahuan epistemik berada pada kategori rendah. Hal ini disebabkan oleh proses pembelajaran di kelas yang belum menekankan kegiatan penyelidikan ilmiah dan lebih berfokus pada teori, sehingga membuat peserta didik kurang mampu menjawab soal yang memerlukan pengetahuan epistemik. Menurut Putri, dkk., (2022) rendahnya kemampuan pengetahuan epistemik peserta didik disebabkan oleh pembelajaran yang mengandalkan teori dan hafalan konsep tanpa didukung pembelajaran yang bermakna, sehingga tidak melatih kemampuan berpikir kritis untuk membuat kesimpulan atau memberikan alasan berdasarkan pemahaman mereka.

#### 4. Domain Kompetensi Menjelaskan Fenomena Ilmiah

Aspek menjelaskan fenomena ilmiah memiliki rata-rata presentase sebesar 59,68% dengan kategori “cukup”. Kompetensi menjelaskan fenomena ilmiah memiliki indikator penilaian yaitu menggunakan pengetahuan ilmiah untuk mengidentifikasi, memprediksi, dan menghasilkan penjelasan yang konsisten dengan konsep dan prinsip ilmiah. Soal pada item domain kompetensi yang meminta peserta didik untuk menjelaskan fenomena ilmiah menuntut penggunaan pengetahuan konten yang relevan untuk menafsirkan dan menjelaskan fenomena yang diamati.

Berdasarkan gambar 4.8 di atas, 30% peserta didik berada dalam kategori sangat baik dan baik. Peserta didik dalam kategori ini mampu menggunakan pengetahuan ilmiah yang relevan untuk mengidentifikasi dan menjelaskan fenomena efek rumah kaca terhadap suhu bumi dan dapat mengidentifikasi sifat warna dalam penyerapan panas. Mereka menunjukkan pemahaman yang kuat tentang konsep dan prinsip ilmiah yang mendasari fenomena tersebut. Peserta didik mampu membuat prediksi, dan memiliki kemampuan analitis yang baik dalam menggunakan informasi ilmiah.

Sementara itu, 40% peserta didik masuk kategori sangat rendah. Peserta didik dalam kategori rendah mengalami kesulitan menggunakan pengetahuan ilmiah dalam mengaplikasikan pengetahuan ilmiah. Berdasarkan hasil wawancara, mereka kesulitan menghubungkan aktivitas manusia seperti efek rumah kaca dengan peningkatan suhu rata-rata bumi serta memiliki pemahaman tentang bagian-bagian termos tetapi belum mampu menganalisis tujuan dari dinding mengkilap pada termos.

Peserta didik menunjukkan bahwa, kemampuan dalam menjelaskan fenomena ilmiah adalah tepat dan baik, namun belum optimal. Peserta didik belum sepenuhnya memahami konsep ilmiah yang mendalam, hanya mengandalkan ingatan tanpa benar-benar memahami konsepnya dan miskonsepsi bisa membuat mereka memilih jawaban yang salah. Dalam penelitian Bellova *et al.*, (2017) menunjukkan bahwa peserta didik sering kali memiliki pemahaman konten yang baik, tetapi kurang mampu menjelaskan fenomena ilmiah yang akurat. Peserta didik menunjukkan hasil yang rendah pada aspek menjelaskan fenomena ilmiah, mereka tidak hanya memerlukan kemampuan untuk mengingat dan menggunakan pengetahuan yang sudah ada (pengetahuan konten), tetapi juga memerlukan pemahaman tentang prosedur standar yang digunakan dalam penemuan ilmiah (pengetahuan prosedural). Selain itu, diperlukan pemahaman konsep dan penjelasan mengenai karakteristik esensial dalam proses pembentukan pengetahuan sains (pengetahuan epistemik), serta peran merak dalam membuktikan kebenaran pengetahuan ilmiah (OECD, 2016). Oleh karena itu, semua komponen dalam aspek kognitif diperlukan untuk menguasai kemampuan menjelaskan fenomena ilmiah. Berdasarkan data yang diperoleh, kemampuan prosedural dan epistemik peserta didik masih rendah, yang mempengaruhi kemampuan mereka dalam menjelaskan fenomena ilmiah.

#### 5. Domain Kompetensi Menginterpretasi Data dan Bukti Ilmiah

Kompetensi menginterpretasi data dan bukti ilmiah memperoleh nilai rata-rata presentase sebesar 44,96% dengan kategori “Rendah”. Kompetensi menginterpretasi data dan bukti ilmiah memiliki indikator penilaian yaitu menganalisis dan menginterpretasikan data dari eksperimen serta menggunakan bukti ilmiah untuk membuat dan mendukung argumen, serta menarik kesimpulan yang valid. Peserta didik masuk kategori sangat rendah mencapai 54%. Peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami perhitungan matematika dasar serta masih terbiasa menghafal jawaban tanpa memahami prosesnya dan kesulitan saat menghadapi variasi data atau soal serupa. Peserta didik juga belum dapat membaca grafik dengan benar dan kurangnya pengetahuan

kontekstual pola suhu harian, sehingga tidak bisa menerapkan pengetahuan ini untuk menafsirkan data grafik dengan benar. Peserta didik juga banyak yang salah dalam menganalisis data sederhana. Didukung dengan hasil wawancara peserta didik kategori rendah mengungkapkan bahwa peserta didik belum bisa membaca grafik dengan baik dan benar.

Peserta didik dalam kategori rendah ini mengalami kesulitan menggunakan bukti ilmiah untuk menafsirkan data dalam eksperimen yang diberikan. Peserta didik seringkali tidak mampu menarik kesimpulan yang valid berdasarkan data yang ada, karena kurangnya keterampilan dalam mengaitkan hasil eksperimen dengan teori ilmiah yang sesuai. Temuan ini sejalan dengan penelitian Herianingtyas dan Nafia yang mengungkapkan bahwa kompetensi ini dikategorikan kompleks karena menilai kemampuan peserta didik dalam mengolah dan menganalisis data, dan kemampuan peserta didik dalam kompetensi ini masih rendah (Herianingtyas & Nafia, 2023). Peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami data yang disajikan dalam bentuk infografis seperti tabel, bagan, diagram, dan grafik (Pujawan *et al.*, 2022). Salah satu penyebabnya adalah metode pembelajaran yang lebih berfokus pada kemampuan peserta didik untuk menghafal dan menjelaskan, dan belum mengasah keterampilan analisis peserta didik terhadap data ilmiah (Novitasary *et al.*, 2018). Peserta didik sering merasa takut membuat kesalahan dan khawatir tidak dihargai ketika harus membuat keputusan. Pengalaman masa lalu yang membuat mereka takut mengambil keputusan menjadi salah satu penyebab rendahnya kompetensi ini (Zulaiha Fanni & Dewi Kusuma, 2021).

#### 6. Domain Kompetensi Mengevaluasi dan Merancang Penyelidikan Ilmiah

Kompetensi ini memiliki nilai rata-rata presentase sebesar 40,31% dengan kategori “Rendah”. Indikator penilaian dalam kompetensi mengevaluasi dan merancang penyelidikan adalah mengidentifikasi pertanyaan ilmiah dan merancang penyelidikan ilmiah sederhana serta mengevaluasi penyelidikan yang digunakan dan hasil yang diperoleh.

Sebanyak 19% dan 14% peserta didik masuk dalam kategori sangat baik dan cukup. Sementara itu, peserta didik dalam kategori sangat rendah mencapai 67%. Berdasarkan hasil jawaban pada soal ini peserta didik sebagian besar belum mampu mendesain eksperimen warna mempengaruhi suhu permukaan benda, serta kesulitan dalam menentukan pemilihan alat dan bahan yang sesuai dalam percobaan cara kerja termometer. Selain itu, mereka juga kesulitan untuk mengevaluasi skenario yang tepat untuk mempelajari perpindahan kalor melalui konduksi dan merancang percobaan yang sesuai. Didukung

dengan wawancara peserta didik, bahwa mereka jarang melakukan penyelidikan ilmiah sehingga tidak terbiasa mengerjakan soal yang berhubungan dengan evaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah.

Dari penjelasan di atas, dapat diartikan bahwa peserta didik dengan kategori rendah kesulitan dalam mengidentifikasi pertanyaan ilmiah yang relevan atau merancang penyelidikan ilmiah yang sesuai. Peserta didik juga kesulitan dalam mengevaluasi hasil penyelidikan dengan kritis, atau menggunakan data untuk membuat kesimpulan. Pada tahap ini, penguasaan domain pengetahuan, terutama pengetahuan prosedural dan epistemik, sangatlah penting. Ketidakmampuan peserta didik dalam dua aspek pengetahuan ini dapat berdampak signifikan pada kemampuan mereka dalam mengevaluasi dan merancang eksperimen ilmiah. Peserta didik memerlukan domain pengetahuan ini untuk menentukan apakah prosedur yang digunakan sudah tepat dan apakah kesimpulan yang dihasilkan telah teruji, serta untuk menentukan apakah suatu masalah dapat diselidiki secara ilmiah (OECD, 2016). Aryani dkk., (2016) menemukan bahwa aspek kompetensi literasi sains yang paling tidak dikuasai oleh peserta didik adalah menginterpretasikan data dan bukti ilmiah, yaitu sebesar 13,33%. Ini dapat diartikan bahwa dalam indikator ini peserta didik masih kurang terlatih dalam menginterpretasikan data dan membuat kesimpulan yang tepat.

## PENUTUP

### Simpulan

Keterampilan peserta didik dapat diukur dengan mengetahui sejauh mana penguasaan peserta didik terhadap literasi sains (Dichev *et al.*, 2017). Berdasarkan hasil penelitian, presentase aspek kemampuan literasi sains peserta didik kelas 5 di SDN SUMPUT untuk kemampuan literasi domain pengetahuan konten sebesar 74,41% (baik), prosedural 48,83% (rendah), dan epistemik 55,49% (rendah). Sementara itu, capaian hasil kemampuan literasi sains domain kompetensi menjelaskan fenomena ilmiah 59,68% (cukup), mengevaluasi dan merancang penyelidikan 40,31% (rendah), serta menginterpretasi data dan bukti ilmiah 44,96% (rendah).

### Saran

Berdasarkan temuan peneliti, penelitian lanjutan dapat meliputi studi longitudinal untuk melacak perkembangan literasi sains peserta didik, penelitian tentang efektivitas berbagai intervensi pembelajaran, dan analisis faktor penyebab rendahnya kemampuan prosedural dan epistemik peserta didik. Dengan implementasi saran ini, diharapkan kemampuan literasi sains peserta didik dapat meningkat dengan pesat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bellová, R., Melicherčíková, D., Tomčík, P., Bellová, R., Melicherčíková, D., & Tomčík, P. (2017). *Possible reasons for low scientific literacy of Slovak students in some natural science subjects in some natural science subjects. Research in Science & Technological Education*, 1–17. <https://doi.org/10.1080/02635143.2017.1367656>
- Calo, K. M., Sturtevant, E. G., & Kopfman, K. M. (2015). *Literacy Coaches' Perspectives of Themselves as Literacy Leaders: Results From a National Study of K–12 Literacy Coaching and Leadership. Literacy Research and Instruction*, 54(1), 1–18. <https://doi.org/10.1080/19388071.2014.941050>
- Djaali, & Muljono, P. (2008). *Pengukuran dalam Bidang Pendidikan*. Jakarta: PT Grasindo.
- Fortus, D., & Krajcik, J. (2020). *Curriculum coherence and learning progressions in science education. Journal of Research in Science Teaching*, 57(3), 451–466. <https://doi.org/10.1002/tea.21564>
- Giamellaro, M. (2017). Primary contextualization of science learning through immersion in content-rich settings. *International Journal of Science Education*, 39(17), 2361–2381. <https://doi.org/10.1080/09500693.2017.1392646>
- Herianingtyas, N. L. R., Edwita, E., & Yarmi, G. (2023). *Analisis Literasi Sains Siswa Sekolah Dasar Menggunakan Rasch Analysis Model (RAM)*. JPGMI (Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Al-Multazam), 9(2), 293–300.
- Holbrook, J., & Rannikmae, M. (2009). The meaning of scientific literacy. *International journal of environmental and science education*, 4(3), 275–288.
- Kompas.com. (2019). *PISA 2018: Indonesia Peringkat 70 dari 78 Negara, Skor Memburuk di Semua Bidang*. Retrieved from <https://www.kompas.com>
- Norris, S.P., & Phillips, L.M. 2003. *How literacy in its fundamental sense is central to scientific literacy. Science Education*, 87, 224–240.
- Novitasary, V., Cahyani, D., & Mulyani, A. (2018). *Penggunaan Homework Berbasis Home Science Process Skill (HSPS) Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Siswa pada Materi Interaksi Makhluk Hidup dengan Lingkungan Kelas VII di SMPN 1 Dukupuntang*. Jurnal Ilmu Alam Indonesia, 1(1).
- Nuemann, K., Kind, V., & Harms, U. (2019). *Probing the amalgam: The relationship between science teachers' content, pedagogical and pedagogical content knowledge. International Journal of Science Education*, 41(7), 847–861. <https://doi.org/10.1080/09500693.2019.1584938>
- OECD. (2016). *PISA 2015 Results (Volume I): Excellence and Equity in Education*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264266490-en>
- OECD. (2018). *PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/5f07c754-en>
- OECD. (2019). *PISA 2018 Result (Volume 1): What students know and can do*. OECD Publishing.
- Pujawan, I. G. N., Rediani, N. N., Antara, I., Putri, N., & Bayu, G. W. (2022). *Revised bloom taxonomy-oriented learning activities to develop science literacy and creative thinking skills*. Jurnal Pendidikan IPA Indonesia, 11(1), 47–60.
- Sumintono, B., & Widhiarso, W. (2015). *Aplikasi pemodelan Rasch pada assessment pendidikan*. Trim Komunika.
- Suryanti, S., Widodo, W. & Yermiandhoko, Y. (2021). *Gadget-Based Interactive Multimedia on Socio-Scientific Issues to Improve Elementary Students' Science Literacy*. International Association of Online Engineering. Retrieved June 12, 2024 from <https://www.learntechlib.org/p/218687/>.
- Widodo, W., Sudibyo, E., Suryanti, S., Sari, D., Inzanah, I., & Setiawan, B. (2020). *The Effectiveness of Gadget-Based Interactive Multimedia in Improving Generation Zâ€™s Scientific Literacy*. Jurnal Pendidikan IPA Indonesia, 9(2), 248–256. doi:<https://doi.org/10.15294/jpii.v9i2.23208>
- Wulandari, N., & Solihin. (2016). *Analisis Kemampuan Literasi Sains Pada Aspek Pengetahuan Dan Kompetensi Sains Siswa Smp Pada Materi Kalor*. EDUSAINS, 8(1), 66–73. doi:<https://doi.org/10.15408/es.v8i1.1762>
- Zulaiha Fanni & Kusuma Dewi (2021). *Analisis Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik SMP di Kota Cirebon*. JPFT, 7. DOI: <http://dx.doi.org/10.29303/jpft.v7i2.3049>

