

Keterampilan Literasi Sains Siswa Sekolah Dasar: *Systematic Literature Review* dan *Bibliometric Analysis* Periode 2016-2025

Nur Syahrin Sabilah¹, Mela Darmayanti^{*2}

^{1,2}Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia
Email: ¹nursyahrinsabilahh@upi.edu, ²meladarmayanti@upi.edu

Abstrak

Keterampilan literasi sains siswa sekolah dasar di Indonesia berada di tingkat rendah, dilihat dari skor PISA 2022 sebesar 383, jauh di bawah rata-rata negara OECD. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mensintesis perkembangan penelitian keterampilan literasi sains siswa sekolah dasar di Indonesia periode 2016-2025 untuk mengidentifikasi tren, pola dominan, dan kesenjangan penelitian. Penelitian menggunakan pendekatan *Systematic Literature Review* (SLR) dan analisis bibliometrik menggunakan VOSviewer. Artikel diperoleh dari dua basis data, yaitu Scopus dan Google Scholar melalui *Publish or Perish*, diseleksi menggunakan kriteria inklusi dan eksklusi yang menghasilkan 48 artikel. Hasil penelitian menunjukkan lima temuan. Tren publikasi meningkat signifikan dalam tiga tahun terakhir dengan puncak pada tahun 2025 ada 14 artikel. Aspek konteks mendominasi (39,6%), kompetensi (22,9%), pengetahuan (20,8%), dan sikap (10,4%) yang minim dieksplorasi. PBL, PjBL menjadi model yang mendominasi, sementara STEAM, STEM mendominasi pendekatan pembelajaran. Analisis VOSviewer menunjukkan literasi sains dan sekolah dasar sebagai *central node* dengan koneksi tertinggi, sementara *game edukatif*, *virtual reality*, dan media inovatif masih sangat jarang dieksplorasi. Terdapat kesenjangan penelitian minimnya penelitian di kelas rendah, dominasi aspek kognitif yang mengabaikan dimensi sikap, dan ketergantungan pada model PBL dan PjBL, serta sempitnya cakupan topik materi sains yang dikaji. Temuan ini memiliki implikasi penting bagi peneliti selanjutnya untuk mengeksplorasi model, pendekatan dan media pembelajaran yang lebih beragam, memperluas cakupan subjek ke kelas rendah, serta mengintegrasikan aspek keterampilan literasi sains secara bersamaan. Hasil ini menegaskan urgensi pembelajaran literasi sains yang kontekstual, merata, dan selaras dengan Kurikulum Merdeka sebagai langkah nyata untuk peningkatan kompetensi sains siswa Indonesia di tingkat global.

Kata kunci: Keterampilan Literasi Sains, Sekolah Dasar, Studi Literatur.

Elementary School Students' Science Literacy Skills: A Systematic Literature Review and Bibliometric Analysis for the 2016-2025 Period

Abstract

The scientific literacy skills of elementary school students in Indonesia are low, as seen from the 2022 PISA score of 383, far below the OECD average. This study aims to analyze and synthesize research developments on elementary school students' scientific literacy skills in Indonesia from 2016 to 2025 to identify trends, dominant patterns, and research gaps. The study employed a *Systematic Literature Review* (SLR) approach and bibliometric analysis using VOSviewer. Articles were obtained from two databases, Scopus and Google Scholar, through *Publish or Perish*. They were selected using inclusion and exclusion criteria, resulting in 48 articles. The study revealed five findings. The publication trend increased significantly in the past three years, peaking in 2025 with 14 articles. Context dominated (39.6%), competence (22.9%), knowledge (20.8%), and attitudes (10.4%) were minimally explored. PBL and PjBL models dominate, while STEAM and STEM dominate learning approaches. VOSviewer analysis shows that science literacy and elementary school are the central nodes with the highest connections, while educational games, virtual reality, and innovative media remain rarely explored. Research gaps exist, including the limited research in lower grades, the dominance of cognitive aspects that neglect the attitudinal dimension, the reliance on PBL and PjBL models, and the limited scope of science topics studied. These findings have important implications for future researchers to explore more diverse learning models, approaches, and media, expand subject coverage to lower grades, and integrate aspects of science literacy skills simultaneously. These results emphasize the urgency of contextual, equitable, and aligned science literacy learning in accordance with the Independent Curriculum as a concrete step towards improving Indonesian students' science competencies globally.

Keywords: *Elementary School, Literature Study, Science Literacy Skills.*

1. PENDAHULUAN

Kemampuan berpikir ilmiah merupakan fondasi yang menentukan kesiapan generasi muda dalam menghadapi tantangan abad ke-21 [1], [2]. Namun, hasil PISA 2022 menunjukkan bahwa Indonesia masih menghadapi permasalahan serius, skor literasi sains Indonesia saat ini adalah 383 berada jauh di bawah rata-rata negara OECD, dari total 81 negara [3]. Keterampilan literasi sains, mencakup kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan transformasi sosial berlandaskan sains, kini menjadi tuntutan kompetensi abad ke-21. Kondisi ini yang mendorong evaluasi secara menyeluruh terhadap praktik pembelajaran sains di Indonesia, hal ini menegaskan bahwa keterampilan literasi sains bukan sekedar kebutuhan akademik, melainkan kebutuhan mendasar yang tidak bisa ditunda lagi.

Keterampilan literasi sains dalam kerangka PISA 2015 mencakup 4 dimensi yang saling terikat satu sama lain, yaitu pengetahuan, kompetensi, konteks, dan sikap ilmiah [4]. Dari keempat dimensi ini idealnya dibangun secara terpadu sejak jenjang sekolah dasar, karena jenjang sekolah dasar merupakan fase yang kritis dalam membentuk fondasi siswa dalam pembentukan pola berpikir ilmiah dan pembentukan keterampilan literasi sains siswa [5]. Pembelajaran sains di sekolah dasar tidak hanya memperkaya pengetahuan siswa, tetapi dapat membentuk fondasi literasi ilmiah mereka di masa depan [6]. Relevansi ini semakin kuat dengan adanya implementasi kurikulum merdeka di Indonesia, yang memperkenalkan pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial sebagai pembelajaran yang lebih kontekstual, integratif, dan berfokus pada siswa. Oleh karena itu, sekolah dasar menjadi titik strategis yang paling mendasar untuk memulai upaya peningkatan kemampuan literasi sains.

Meskipun keterampilan literasi sains diakui penting, kondisi pada siswa sekolah dasar di Indonesia masih jauh dari memadai. Studi-studi terdahulu secara konsisten melaporkan rendahnya capaian literasi sains siswa SD, mencakup hampir seluruh indikator berada di bawah 50% [7], yang sejalan dengan temuan bahwa guru maupun siswa masih memerlukan peningkatan literasi sains secara menyeluruh [8]. Akar permasalahannya tidak lepas dari praktik pembelajaran yang masih konvensional, guru cenderung menekankan penghafalan konsep ketimbang melatih siswa berpikir kritis, sehingga kebutuhan siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir ilmiah belum terpenuhi secara optimal [9]. Dari sisi penelitian mengenai literasi sains di jenjang sekolah dasar masih terbatas dan belum mendapatkan perhatian yang serius [5] [10] [11] [12].

Keterbatasan ini bukan hanya menjadi soal minimnya penelitian pada literasi sains siswa sekolah dasar, tetapi menyangkut pada metodologi yang digunakan dalam memetakan tren penelitian itu sendiri. Beberapa studi yang mencoba menggambarkan perkembangan penelitian literasi sains umumnya hanya mengandalkan satu basis data, belum menrapkan analisis bibliometrik secara konsisten, dan memebatasi cakupan artikelnya hingga 2023 [10], [11]. Kesenjangan metodologis inilah yang mendorong peneliti untuk mengisi celah tersebut melalui tiga kebaharuan baru. Pertama, penelitian ini mengombinasikan dua basis data secara terpadu yaitu Scopus, dan Google Scholar, dan mencakup artikel hingga 2025. Kedua, penelitian ini mengintegrasikan pendekatan *Systematic Literature Review* dan analisis bibliometrik menggunakan VOSviewer untuk mengidentifikasi topik yang dominan diteliti maupun belum banyak dieksplorasi. Ketiga, penelitian ini memetakan secara spesifik hal yang belum pernah dilakukan secara bersamaan dalam satu penelitian sebelumnya yaitu, tren publikasi, aspek keterampilan literasi sains, model dan pendekatan pembelajaran, serta kesenjangan penelitian. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis dan mensintesis perkembangan penelitian keterampilan literasi sains siswa sekolah dasar di periode 2016-2025 dengan menggunakan pendekatan *Systematic Literature Review*. Penelitian ini secara spesifik bertujuan untuk menjawab lima rumusan masalah : (1) Bagaimana tren penelitian keterampilan literasi sains siswa Sekolah Dasar yang dipublikasikan dalam literatur ilmiah tahun 2016–2025? (2) Aspek keterampilan literasi sains siswa SD mana yang paling banyak diteliti dalam literatur ilmiah periode 2016–2025? (3) Model atau pendekatan pembelajaran apa yang paling banyak digunakan untuk mengembangkan keterampilan literasi sains siswa SD dalam periode 2016-2025? (4) Subtopik apa yang sering diteliti dalam bidang keterampilan literasi sains siswa SD 2016-2025? (5) Celah penelitian apa yang belum terjawab dalam studi keterampilan literasi sains siswa SD periode 2016–2025?.

2. METODE PENELITIAN

2.1. Research Design

Penelitian ini menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR) dan analisis bibliometrik. Metode SLR bertujuan untuk meninjau dan mensintesis isi artikel, sedangkan analisis bibliometrik bertujuan untuk memetakan temuan-temuan empiris yang telah ada, dan mengidentifikasi peluang penelitian di masa yang akan

datang mengenai keterampilan literasi sains siswa sekolah dasar. Kedua pendekatan ini dipilih karena dapat membantu peneliti dalam mengidentifikasi pola, kesenjangan, dan tren penelitian secara sistematis. Pengumpulan data dan seleksi artikel mengacu pada metode *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA 2020) [13].

2.2. Search Strategy and Eligibility Criteria

Pencarian jurnal dilakukan secara komprehensif, melalui dua basis data yaitu Scopus dan Google Scholar yang diakses melalui *Publish or Perish*. Scopus dipilih karena menyediakan akses data terhadap publikasi ilmiah yang terindeks secara internasional dan cakupannya sangat luas, sementara Google Scholar yang diakses melalui *Publish or Perish* dipilih karena, dapat menjangkau publikasi nasional yang relevan dengan konteks penelitian. Tabel 1 menyajikan strategi pencarian secara rinci

Tabel 1. Search Strategy and Eligibility Criteria

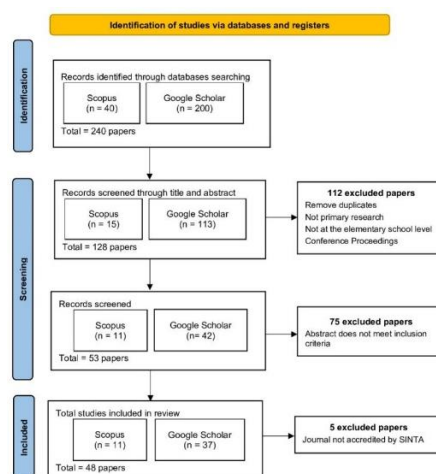
Database	String	Hasil (n)
Scopus	<i>“science literacy” OR “scientific literacy” AND “elementary school” OR “primary school”</i>	40
Google Scholar (<i>Publish or Perish</i>)	<i>“literasi sains” OR “keterampilan literasi sains” AND “sekolah dasar”</i>	200
Total		240

Seluruh artikel yang diperoleh kemudian melalui tahap inklusi dan eksklusi, untuk menentukan apakah artikel memenuhi kriteria atau tidak. Tabel 2 menyajikan kriteria Inklusi dan Eksklusi.

Tabel 2. Kriteria inklusi dan eksklusi

Kriteria	Inklusi	Eksklusi
Jenis publikasi	Artikel jurnal ilmiah yang full text, dan telah melalui proses <i>peer-review</i>	Buku, <i>book chapter</i> , <i>Conference Proceedings</i> , tesis, skripsi
Periode publikasi	2016-2025	Sebelum tahun 2016
Konteks geografis	Indonesia	Negara lain
Jenjang pendidikan	Sekolah dasar (<i>elementary school</i>)	PAUD, SMP, SMA, Perguruan Tinggi, Guru
Fokus kajian	Berfokus pada literasi sains khususnya model, pendekatan, media, intervensi)	Tidak berfokus pada literasi sains
Akreditasi jurnal	Jurnal terakreditasi SINTA	Jurnal tidak terakreditasi SINTA

2.3. Study Selection Process



Gambar 1. PRISMA 2020

Proses seleksi artikel dilakukan secara bertahap sesuai PRISMA 2020. Pada tahap identifikasi, diperoleh 240 artikel yang didapat dari dua basis data, yaitu Scopus 40 artikel, dan Google Scholar melalui *Publish or Perish*

200 artikel. Pada tahap *screening* awal sebanyak 112 artikel dieksklusi karena tidak memenuhi kriteria, pada tahap *screening* lanjutan 75 artikel dieksklusi karena tidak relevan dengan topik, dan tahap akhir 5 artikel dieksklusi karena jurnal tidak terindeks SINTA, sehingga diperoleh 48 artikel final yang digunakan. Alur tahapan seleksi disajikan pada Gambar 1.

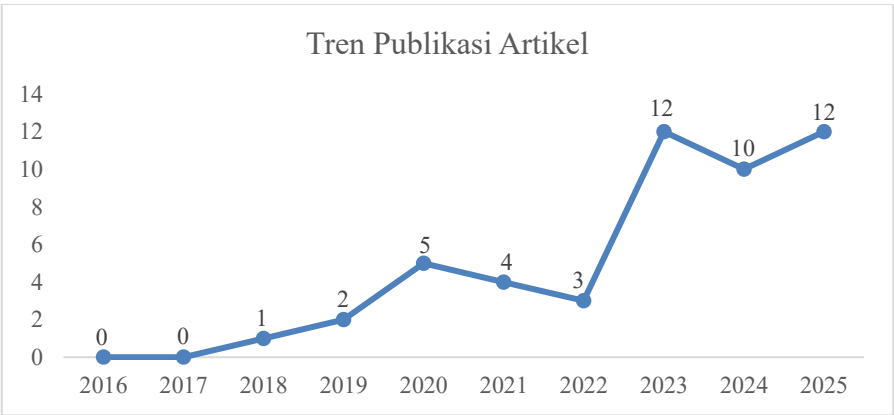
2.4. Data Analysis

Proses analisis data dalam penelitian dikembangkan melalui lembar ekstraksi data yang memuat 5 komponen, meliputi: (1) data identitas publikasi, (2) tren dan tujuan penelitian, (3) karakteristik implementasi pembelajaran termasuk model dan pendekatan yang digunakan, (4) aspek keterampilan literasi sains, serta (5) temuan penting dan rekomendasi yang diajukan penelitian. Data yang diekstraksi diorganisasikan dalam matriks spreadsheet untuk memudahkan dalam proses perbandingan antara artikel. Selain itu, analisis bibliometrik menggunakan VOSviewer untuk memvisualisasikan jaringan kemunculan kata kunci, serta mengidentifikasi topik yang dominan, maupun topik yang jarang dieksplorasi. Analisis dilakukan menggunakan metode *co-occurrence* dengan *parameter minimum number of occurrences of a keyword* sebesar 1, sehingga seluruh 49 kata kunci yang teridentifikasi memenuhi ambang batas (*threshold*) dan disertakan dalam visualisasi. Pemelihan kata kunci yang ditampilkan didasarkan pada total *strength of co-occurrence links* tertinggi antar kata kunci. Pendekatan tersebut diintegrasikan melalui analisis tematik untuk menghasilkan sintesis yang menyeluruh.

3. HASIL

3.1. Tren Publikasi Keterampilan Literasi Sains Siswa Sekolah Dasar

Perkembangan publikasi penelitian keterampilan literasi sains siswa sekolah dasar periode 2016-2025 menunjukkan dinamika yang sangat berarti. Pada periode awal, jumlah artikel berkisaran antara 1-5 artikel perthahun, kemudian meingkat tajam pada tiga tahun terakhir, mencapai 12 artikel pada tahun 2023 da 14 artikel pada tahun 2025 sebagai titik tertinggi, Distribusi publikasi berdasarkan tahun disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Tren Publikasi Artikel Keterampilan Literasi Sains

3.2. Aspek Keterampilan Literasi Sains Siswa Sekolah Dasar

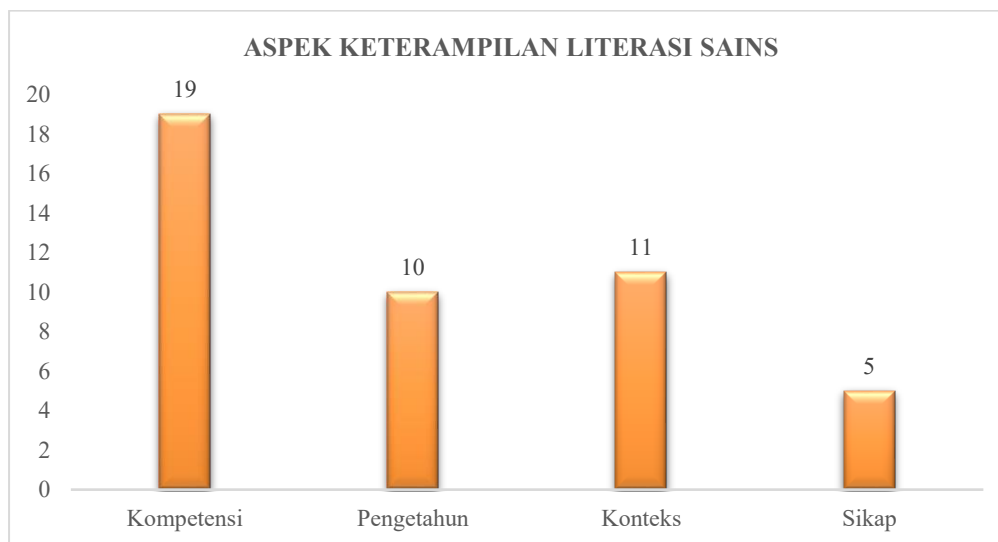
Analisis terhadap 48 artikel menunjukkan bahwa keempat dimensi kerangka literasi sains telah tersentuh, namun distribusinya tidak merata dan cenderung terpusat pada aspek tertentu. Distribusi aspek tersebut disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Aspek Keterampilan Literasi Sains

Aspek	Deskripsi Indikator	Frekuensi	Persentase	Studi Representatif
Konteks (Context)	Menghubungkan sains dengan isu nyata (filtrasi air, polusi), kehidupan sehari-hari, atau kearifan lokal (etnosains).	19	39,6%	[14], [15], [16], [17], [18], [19], [20], [21], [22], [23], [24], [25], [26], [27], [28], [29], [30], [31], [32]

Aspek	Deskripsi Indikator	Frekuensi	Persentase	Studi Representatif
Pengetahuan (<i>Knowledge</i>)	Mencakup pengetahuan Konten (materi), Prosedural (langkah eksperimen), dan Epistemik (dasar ilmiah).	10	20,8%	[14], [17], [19], [26], [27], [29], [30], [31], [33]
Kompetensi (<i>Competence</i>)	Kemampuan menjelaskan fenomena secara ilmiah, merancang/evaluasi penyelidikan, dan menafsirkan data.	11	22,9%	[17], [19], [26], [27], [31], [34], [35], [36], [37], [38], [39]
Sikap (<i>Attitude</i>)	Menunjukkan minat pada sains, kesadaran lingkungan, tanggung jawab, dan rasa ingin tahu.	5	10,4%	[14], [22], [26], [27]

Berdasarkan tabel 3, pola yang menunjukkan adanya kesenjangan tajam antara aspek konteks dan aspek sikap. Aspek konteks muncul hampir empat kali lebih sering dibanding aspek sikap, padahal ketiga aspek lainnya relatif berdekatan frekuensinya. Fenomena ini menandakan adanya kecenderungan penelitian yang searah pada aspek kognitif-kontesktual, sementara aspek afektif relatif terabaikan. Distribusi aspek keterampilan literasi sains juga divisualisasikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Aspek Keterampilan Literasi Sains

3.3. Model dan Pendekatan Keterampilan Literasi Sains Siswa Sekolah Dasar

Pendekatan pembelajaran memegang peran krusial dalam mentransformasi kemampuan literasi sains siswa di sekolah dasar. Dari 48 artikel yang telah di kaji, teridentifikasi sejumlah model pembelajaran yang digunakan untuk menggeser pola pembelajaran konvensional menuju strategi yang lebih berpusat pada siswa (*student-centered*), yang bertujuan untuk meningkatkan daya nalar ilmiah dan keterampilan proses siswa sesuai dengan tantangan pendidikan modern, sebagaimana disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Model Keterampilan Literasi Sains

Model	Deskripsi	Frekuensi	Studi Representatif
PBL (Problem Based Learning)	Pembelajaran yang dimulai dengan menyajikan masalah nyata sebagai konteks bagi siswa untuk belajar berpikir kritis dan keterampilan memecahkan masalah.	8	[40], [7], [41], [42], [43], [44], [45], [46]
PjBL (Project Based Learning)	Model pembelajaran yang melibatkan siswa dalam kegiatan pemecahan masalah dan tugas bermakna lainnya melalui penciptaan suatu produk atau proyek nyata.	6	[14], [33], [21], [22], [27], [38]
RADEC (Read, Answer, Discuss, Explain, Create)	Model yang menekankan pada kemampuan literasi (membaca), kemandirian menjawab, kolaborasi diskusi, penjelasan konsep, hingga tahap kreasi produk.	2	[35], [24]
Inkuiri	Proses pembelajaran yang didasarkan pada pencarian dan penemuan melalui proses berpikir secara sistematis, kritis, logis, dan analitis.	2	[47], [30], [48], [49]
Discovery Learning	Model yang mendorong siswa untuk mengorganisasi sendiri pemahamannya dan menemukan konsep atau prinsip melalui observasi tanpa diberikan secara final oleh guru.	1	[37]
MURDER	Model pembelajaran yang terdiri dari tahapan Mood, Understand, Recall, Digest, Expand, dan Review untuk membantu siswa memahami, mengolah, dan mengingat informasi secara sistematis melalui proses belajar yang terstruktur.	1	[50]
Heuristik Vee	Pembelajaran yang menekankan proses konstruksi pengetahuan melalui pengaitan antara konsep ilmiah dan pengalaman nyata siswa, dengan memanfaatkan pendekatan etnografi untuk mengintegrasikan budaya dan konteks lokal dalam memahami fenomena sains.	1	[16]
Graphic Organizer	Pembelajaran yang menggunakan alat bantu visual seperti peta konsep atau diagram untuk membantu siswa mengorganisasi, memahami, dan menghubungkan informasi, sehingga meningkatkan kemampuan literasi sains secara sistematis dan terstruktur.	1	[32]

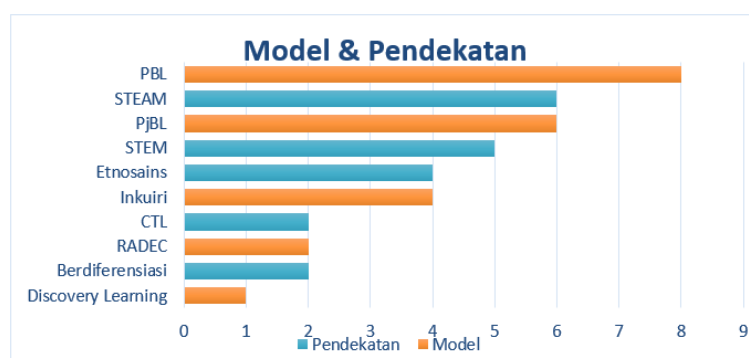
Selain model pembelajaran, teridentifikasi berbagai pendekatan yang digunakan untuk mendukung peningkatan keterampilan literasi sains siswa sekolah dasar, dipetakan secara rinci pada Tabel 5.

Tabel 5. Pendekatan Keterampilan Literasi Sains

Pendekatan	Deskripsi	Frekuensi	Studi Representatif
STEAM	Pengembangan dari STEM dengan menambahkan unsur Arts (Seni) untuk mendorong kreativitas, inovasi, dan desain dalam penyelesaian masalah ilmiah.	6	[14], [51], [33], [24], [26], [27]

Pendekatan	Deskripsi	Frekuensi	Studi Representatif
STEM	Integrasi antar empat disiplin ilmu (Science, Technology, Engineering, Mathematics) ke dalam satu paradigma pembelajaran berbasis aplikasi dunia nyata.	5	[52], [53], [45], [54], [55]
Etnosains	Pendekatan yang mengaitkan pengetahuan ilmiah (sains modern) dengan kearifan lokal, budaya, atau pengetahuan asli yang berkembang di masyarakat.	4	[16], [18], [21], [56]
Pembelajaran Saintifik	Pendekatan kurikuler yang menggunakan langkah-langkah ilmiah (5M): Mengamati, Menanya, Mengumpulkan informasi, Menalar, dan Mengomunikasikan.	1	[57]
CTL (Contextual Teaching and Learning)	Konsep belajar yang membantu guru mengaitkan materi pelajaran dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan tersebut.	2	[23], [25]
Berdiferensiasi	Strategi pengajaran yang memberikan berbagai pilihan jalan bagi siswa untuk menyerap informasi sesuai dengan kesiapan, minat, dan profil belajar masing-masing.	2	[28], [38]
SETS	Pendekatan yang mengintegrasikan Sains (Science), Lingkungan (Environment), Teknologi (Technology), dan Masyarakat (Society) untuk melihat keterkaitan antar unsur tersebut.	1	[20]
SSI (Socio-Scientific Issues)	Penggunaan isu-isu sosial yang kontroversial namun memiliki dasar ilmiah sebagai sarana untuk melatih argumentasi, moral, dan literasi sains siswa.	1	[31]

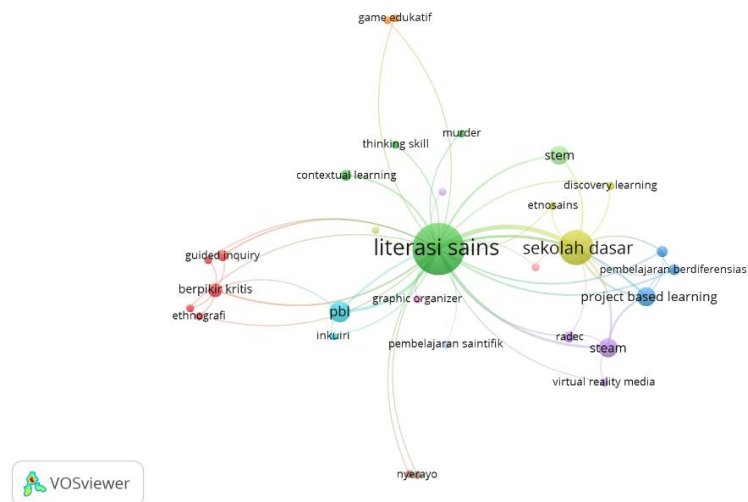
Hasil analisis 48 artikel menunjukkan adanya kesenjangan yang besar dari dua model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan *Project Based Learning* (PjBL), serta dua pendekatan STEAM dan STEM yang mendominasi upaya peningkatan keterampilan literasi sains siswa sekolah dasar, sementara lima model dan tiga pendekatan lainnya masing-masing hanya ditemukan pada satu hingga dua artikel. Konsentrasi yang tinggi ini menjadi suatu ketidaksesuaian di tengah keberagaman model dan pendekatan yang sebenarnya tersedia dalam literatur. Distribusi model dan pendekatan tersebut digambarkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Model dan Pendekatan

3.4. Subtopik Keterampilan Literasi Sains Siswa Sekolah Dasar

Pemetaan bibliometrik menggunakan VOSviewer terhadap 48 menghasilkan visualisasi kemunculan kata kunci (*keyword co-occurrence*) yang menggambarkan pola hubungan antara topik dalam penelitian keterampilan literasi sains siswa sekolah dasar periode 2016-2025. Hasil visualisasai dapat dilihat pada gambar 5.

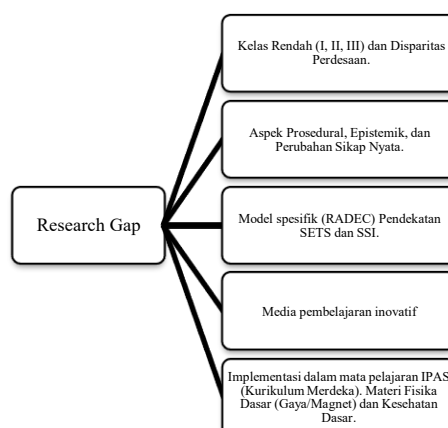


Gambar 5. Visualisasi subtopik

Hasil visualisasi menunjukkan kata kunci literasi sains, dan sekolah dasar memiliki kekuatan koneksi tertinggi sebagai *central node*, jauh melampaui kata kunci lainnya. Pola yang dominan adalah kesenjangan tiga tingkat, kata kunci PBL, *Project Based Learning*, STEM, dan STEAM menunjukkan frekuensi tinggi. *Guided inquiry*, *etosains*, *discovery learning*, *contextual learning* menempati posisi menengah. Sebaliknya, kata kunci seperti *graphic organizer*, *thinking skill*, pembelajaran saintifik, virtual media, etnografi, *game edukatif*, murder, dan nyeranyo berada pada koneksi yang sangat lemah, mengelompok di pinggir jaringan visualisasi.

3.5. Research Gap Keterampilan Literasi Sains Siswa Sekolah Dasar

Pengkajian terhadap 48 artikel mengungkapkan sejumlah kesenjangan penelitian (*research gap*) yang penting untuk dijadikan arah bagi studi mendatang. Dapat dilihat dari gambar dibawah ini menunjukkan adanya celah penelitian



Gambar 6. Visualisasi Research Gap

Beberapa kecenderungan yang teridentifikasi meliputi, dominasi subjek penelitian pada siswa kelas IV—V di wilayah perkotaan, fokus dimensi kajian yang masih berpusat pada aspek kognitif, ketergantungan kuat pada model PBL, PiBL, serta pendekatan STEAM dan STEM, pemanfaatan media pembelajaran inovatif seperti game

edukatif dan *virtual reality* yang masih sangat terbatas, serta basis kurikulum penelitian yang sebagian berpijak pada Kurikulum 2013. Dari sisi cakupan materi, topik ekosistem, energi, dan tata surya mendominasi kajian, sementara materi, topik gaya, magnet, dan kesehatan dasar masih jarang diteliti.

4. PEMBAHASAN

4.1. Tren Publikasi Keterampilan Literasi Sains Siswa Sekolah Dasar

Hasil analisis menunjukkan bahwa peningkatan jumlah hasil publikasi yang tajam dalam tiga tahun terakhir mengindikasikan bahwa literasi sains di sekolah dasar telah menjadi perhatian utama bagi peneliti di Indonesia. Peningkatan publikasi dalam tiga tahun terakhir mencerminkan respons nyata terhadap hasil PISA 2022, yang menempatkan Indonesia dengan skor sains 383, yang jauh di bawah rata-rata negara OECD dari 81 negara [3]. Temuan tersebut mendorong perhatian yang semakin kuat terhadap literasi sains sejak jenjang sekolah dasar, sebagaimana ditekankan [3] bahwa perubahan pendekatan pembelajaran perlu segera dilakukan agar siswa lebih siap menghadapi tantangan global abad ke-21.

4.2. Aspek Keterampilan Literasi Sains Siswa Sekolah Dasar

Dominasi aspek konteks dibuktikan melalui sejumlah studi yang secara konsisten menghubungkan pembelajaran dengan peristiwa alam dan kehidupan sehari-hari siswa. Temuan ini selaras dengan kajian sistematis [1] yang menegaskan bahwa literasi sains yang bermakna harus mengaitkan pengetahuan ilmiah dalam situasi nyata di lingkungan personal, lokal, dan global siswa. Di sisi lain, aspek kompetensi dan pengetahuan juga memiliki porsi yang signifikan diperkuat dengan temuan [39] bahwa kemampuan menjelaskan fenomena secara ilmiah menjadi salah satu fokus utama, serta diperkuat oleh kerangka PISA 2015, yang menunjukkan bahwa pengalaman belajar sains yang berfokus pada pengetahuan konten, prosedural, dan epistemik memberikan pengaruh nyata terhadap pencapaian literasi sains siswa [4]. Sebaliknya, aspek sikap ilmiah masih tergolong minim, kemunculan aspek sikap ilmiah menjadi perhatian khusus karena tanpa aspek sikap secara terencana, siswa berisiko hanya memiliki kemampuan kognitif tanpa disertai perubahan perilaku ilmiah yang nyata [58] menegaskan bahwa keterlibatan afektif sangat krusial untuk mendorong pemahaman intrinsik dan motivasi belajar siswa. Oleh karena itu, pengembangan literasi sains secara utuh dan seimbang di seluruh dimensinya menjadi prioritas yang semakin mendesak dalam penelitian mendatang.

4.3. Model dan Pendekatan Keterampilan Literasi Sains Siswa Sekolah Dasar

Hasil menunjukkan dominasi PBL dan PjBL mencerminkan pergeseran pola pembelajaran konvensional menuju strategi yang lebih berpusat pada siswa, dan membuat siswa aktif selama pembelajaran. PBL terbukti efektif dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis melalui pemecahan masalah autentik [7], [41], [45] sementara PjBL secara signifikan meningkatkan keterampilan literasi sains melalui investigasi kontekstual, konstruksi pengetahuan, dan kolaborasi antarsiswa [59]. Dari sisi pendekatan STEM dan STEAM juga menunjukkan kontribusi yang berarti melalui integrasi lintas disiplin ilmu. Pendekatan ini mendukung siswa dalam mengaitkan konsep sains dengan konteks kehidupan nyata [33], [56], [45], [27], [1]. Di samping itu, pendekatan etnosains [18], [56] menegaskan pentingnya kearifan lokal sebagai jembatan yang memperkuat relevansi, pemahaman konseptual, dan motivasi belajar siswa. Secara keseluruhan, dominasi PBL dan pendekatan STEM dikaji memberikan hasil yang positif dalam mendorong pembelajaran keterampilan literasi sains yang aktif, kontekstual, dan aplikatif di jenjang sekolah dasar. Meskipun implementasinya masih menghadapi keterbatasan fasilitas di sebagian sekolah, pergeseran paradigma dari pembelajaran hafalan menuju model yang melatih keterampilan proses sains merupakan kebutuhan yang tidak dapat lagi ditunda.

4.4. Subtopik Keterampilan Literasi Sains Siswa Sekolah Dasar

Kedudukan literasi sains dan sekolah dasar sebagai *central node* menunjukkan bahwa literasi sains telah menjadi fokus utama dalam penelitian di sekolah dasar, seiring dengan tuntutan kompetensi abad ke-21 yang menekankan pentingnya kemampuan berpikir kritis ilmiah sejak dini. Tingginya frekuensi kemunculan PBL, PjBL, serta pendekatan lintas disiplin (STEM dan STEAM) mencerminkan kecenderungan peneliti menempatkan model dan pendekatan tersebut sebagai strategi intervensi utama dalam penguatan keterampilan literasi sains siswa sekolah dasar. Kemunculan RADEC dalam kata kunci menjadi perhatian penelitian terhadap model alternatif yang berpotensi relevan untuk konteks pembelajaran Indonesia, sementara posisi menengah kata kunci *guided inquiry*, etnosains, *discovery learning*, dan *contextual learning* menunjukkan eksplorasi yang mulai berkembang terhadap pendekatan berbasis lokal dan strategi pembelajaran yang lebih beragam. Lemahnya koneksi pada kata kunci

graphic organizer, thinking skill, pembelajaran saintifik, virtual media, etnografi, game edukatif, murder, dan nyeranyo mengindikasikan bahwa topik-topik tersebut belum banyak dikaji secara mendalam dalam konteks literasi sains, sehingga membuka celah yang relevan untuk dikembangkan, khususnya dalam eksplorasi media pembelajaran inovatif sebagai alternatif pendekatan literasi sains di tingkat sekolah dasar.

4.5. Research Gap Keterampilan Literasi Sains Siswa Sekolah Dasar

Kedudukan literasi sains dan sekolah dasar sebagai *central node* menunjukkan bahwa literasi sains telah menjadi fokus utama dalam penelitian di sekolah dasar, seiring dengan tuntutan kompetensi abad ke-21 yang menekankan pentingnya kemampuan berpikir kritis ilmiah sejak dini. Tingginya frekuensi kemunculan PBL, PjBL, serta pendekatan lintas disiplin (STEM dan STEAM) mencerminkan kecenderungan peneliti menempatkan model dan pendekatan tersebut sebagai strategi intervensi utama dalam penguatan keterampilan literasi sains siswa sekolah dasar. Kemunculan RADEC dalam kata kunci menjadi perhatian penelitian terhadap model alternatif yang berpotensi relevan untuk konteks pembelajaran Indonesia, sementara posisi menengah kata kunci *guided inquiry*, etnosains, *discovery learning*, dan *contextual learning* menunjukkan eksplorasi yang mulai berkembang terhadap pendekatan berbasis lokal dan strategi pembelajaran yang lebih beragam. Lemahnya koneksi pada kata kunci *graphic organizer, thinking skill*, pembelajaran saintifik, virtual media, etnografi, game edukatif, murder, dan nyeranyo mengindikasikan bahwa topik-topik tersebut belum banyak dikaji secara mendalam dalam konteks literasi sains, sehingga membuka celah yang relevan untuk dikembangkan, khususnya dalam eksplorasi media pembelajaran inovatif sebagai alternatif pendekatan literasi sains di tingkat sekolah dasar. Sejumlah kesenjangan penelitian yang teridentifikasi menjadi arah penting bagi studi mendatang.

Pertama, dari sisi cakupan subjek mayoritas riset masih berpusat pada siswa kelas IV-V di wilayah perkotaan [36], sehingga kelas rendah (I-III) dan wilayah pedesaan belum mendapat perhatian yang memadai. Konsentrasi ini diduga kuat terkait dengan pertimbangan kepraktisan metodologis siswa kelas IV-V dinilai lebih siap secara kognitif dan literasi baca tulis untuk mengisi tes literasi sains berbasis teks, sementara siswa kelas rendah memerlukan tes yang lebih kompleks untuk dirancang. Demikian pula, dominasi sekolah perkotaan kemungkinan besar mencerminkan bias kemudahan akses penelitian sebagian besar di kota, ditambah keterbatasan infrastruktur dan dukungan birokrasi untuk mejangkau sekolah di wilayah pedesaan. Padahal, pembentukan literasi sains sejak dini dan secara merata merupakan fondasi penting bagi pendidikan sains, akibatnya ketimpangan akses penelitian ini berisiko memperkuat kesenjangan kualitas pendidikan sains antara kota dan desa. Kedua, dari sisi dimensi yang dikaji penelitian masih didominasi oleh aspek kognitif, sementara aspek prosedural, epistemik, dan sikap ilmiah masih sangat kurang di eksplorasi [17], [39], [30]. Kecenderungan ini berakar pada kemudahan pengukuran aspek kognitif dapat diukur secara cepat dan objektif melalui tes pilihan ganda atau esai, sementara aspek sikap dan epistemic menuntut instrument non-tes yang lebih rumit untuk dikembangkan dan divalidasi, seperti observasi yang dilakukan secara mendalam. Kondisi ini menunjukkan integrasi pengetahuan, sikap, dan berpikir kritis masih bisa menjadi celah penelitian mendatang untuk mencapai profil literasi sains siswa yang lebih utuh. Ketiga, dari sisi model dan pendekatan pembelajaran, analisis VOSviewer menunjukkan ketergantungan yang kuat pada model PBL, PjBL, dan pendekatan STEAM serta STEM, sementara model dan pendekatan alternatif seperti RADEC, SSI dan SETS masih berada pada tahap awal eksplorasi. Ketergantungan ini kemungkinan besar terjadi karena PBL dan PjBL telah lebih lama digunakan dan teruji dalam literatur pendidikan internasional dan tersedia luas dalam pelatihan guru maupun panduan implementasi Kurikulum Merdeka, sehingga secara praktis lebih mudah diadopsi peneliti dibandingkan model yang relatif baru seperti RADEC, yang literatur rujukannya masih terbatas dan belum banyak diujicobakan pada konteks literasi sains secara spesifik. Pola ini berisiko menciptakan efek berulang, di mana model yang sudah populer terus diteliti ulang karena lebih mudah dipublikasikan, sementara model alternatif yang berpotensi sama efektifnya tidak mendapat kesempatan pembuktian empiris yang setara.

Keempat, dari sisi pendekatan media pembelajaran, pemanfaatan game edukatif dan *virtual reality* sebagai media inovatif untuk penguatan keterampilan literasi sains masih sangat terbatas. Keterbatasan ini diduga terkait dengan tuntutan sumber daya yang lebih tinggi, baik dari segi kompetensi teknis peneliti dalam mengembangkan media digital maupun ketersediaan infrastruktur teknologi di sekolah dasar, yang masih menjadi kendala nyata di banyak daerah, sehingga peneliti cenderung memilih media konvensional yang lebih mudah direalisasikan. Kelima, sebagian besar penelitian yang dikaji masih berpijak pada Kurikulum 2013, sehingga implementasi mata pelajaran IPAS dalam Kurikulum Merdeka menjadi peluang penelitian yang penting dan mendesak. Kesenjangan ini sejalan dengan masa transisi kebijakan kurikulum yang relatif baru diberlakukan secara nasional, sehingga belum cukup waktu bagi siklus penelitian, mulai dari pengumpulan data hingga publikasi, untuk mengikuti perubahan kurikulum tersebut secara menyeluruh. Dari sisi cakupan materi, dominasi topik ekosistem, energi, dan tata surya, dibandingkan dengan minimnya kajian pada topik gaya, magnet, dan kesehatan dasar, menunjukkan ketidakseimbangan distribusi materi yang kemungkinan terkait dengan tingkat kemudahan materi tersebut dikontekstualisasikan dengan isu nyata dan kearifan lokal, sementara topik seperti gaya dan magnet lebih bersifat

abstrak dan memerlukan rancangan eksperimen fisik yang lebih kompleks untuk dikaitkan dengan konteks literasi sains berbasis budaya. Ketidakseimbangan ini berpotensi membatasi keluasan profil literasi sains siswa secara menyeluruh, karena siswa hanya terlatih pada materi-materi tertentu yang kebetulan lebih populer diteliti. Oleh karena itu, penelitian mendatang perlu mengeksplorasi ke kelas rendah, wilayah pedesaan, serta mengintegrasikan dimensi kognitif dan afektif secara bersamaan guna mencapai profil keterampilan literasi sains siswa yang lebih komprehensif dan merata.

5. KESIMPULAN

Penelitian menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam keterampilan literasi sains siswa sekolah dasar di Indonesia, tren publikasi yang terus meningkat dan tahun 2025 lonjakan semakin meningkat. Meskipun penelitian telah mencakup kerangka keterampilan literasi sains secara keseluruhan, tetapi masih belum merata aspek kognitif dan konteks masih mendominasi sementara aspek sikap masih kurang diperhatikan. Model pembelajaran masalah dan proyek telah terbukti efektif, tetapi keterbatasan yang kuat terhadap model dan menyebabkan pendekatan lain belum tereksplorasi secara optimal. Peta bibliometrik menunjukkan bahwa penelitian literasi sains di sekolah dasar masih sangat terbatas, ini terbukti pada beberapa topik dan aspek yang di perlukan belum tercapai. Penelitian pada kelas rendah, khususnya daerah pedesaan, dan dalam mata pelajaran IPAS kurikulum merdeka merupakan tugas yang menantang. Untuk menciptakan keterampilan literasi sains siswa sekolah dasar Indonesia yang lebih konsisten, merata, dan relevan dengan tantangan pendidikan abad ke-21, penelitian yang beragam akan di perlukan di masa depan. Penelitian ini harus mencakup semua aspek termasuk subjek, dimensi yang dikaji, model yang digunakan, konteks kurikulum,

Penelitian ini juga memiliki beberapa keterbatasan yang perlu menjadi catatan bagi pembaca maupun peneliti selanjutnya. Pertama, pencarian literatur hanya dilakukan melalui dua basis data, yaitu Scopus dan Google Scholar, sehingga artikel yang relevan terindeks di basis data lain berpotensi tidak mencakup dalam kajian. Kedua, cakupan artikel dibatasi pada periode 2016-2025, sehingga studi-studi yang dipublikasikan sebelum periode tersebut tidak ikut dianalisis meskipun mungkin memberikan kontribusi penting terhadap pemahaman perkembangan topik ini. Keterbatasan-keterbatasan ini perlu menjadi pertimbangan dalam menginterpretasikan temuan penelitian, sekaligus membuka peluang bagi penelitian mendatang untuk memperluas basis data dan rentang waktu kajian guna memperoleh gambaran yang lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] G. Roy, S. Sikder, and L. Danaia, "Adopting scientific literacy in early years from empirical studies on formal education: a systematic review of the literature," *Int. J. STEM Educ.*, vol. 12, no. 1, pp. 1–24, 2025, doi: 10.1186/s40594-025-00547-1.
- [2] M. G. Li, Yanyan, "Scientific Literacy in Communicating Science and Socio-Scientific Issues : Prospects and Challenges," *Front. Psychol.*, vol. 12, no. November, 2021, doi: 10.3389/fpsyg.2021.758000.
- [3] OECD, *PISA 2022 Results*, vol. I. 2023. https://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-2022-results-volume-i_53f23881-en
- [4] H. C. She, K. Stacey, and W. H. Schmidt, "Science and Mathematics Literacy: PISA for Better School Education," *Int. J. Sci. Math. Educ.*, vol. 16, pp. 1–5, 2018, doi: 10.1007/s10763-018-9911-1.
- [5] S. U.-S. NES, E. KUTLU-ABU, KAYHAN BOZGÜN, "Studies on scientific literacy in primary education: A bibliometric and content analyses," *Hungarian Educ. Res. J.*, vol. 14, no. 2, pp. 158–183, 2024, doi: 10.1556/063.2023.00220.
- [6] H. Syofyan, M. Rijal, and P. Pappachan, "Determinant Factors of Scientific Literacy in Elementary School Science Learning," *Int. Electron. J. Elem. Educ.*, vol. 17, no. 4, pp. 567–578, 2025, doi: 10.26822/iejee.2025.400.
- [7] U. Aiman, R. Amelia, and R. Ahmad, "Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) Terhadap Literasi Sains Siswa Kelas V Sekolah Dasar," *J. Pendidik. Dasar Flobamorata*, vol. 1, no. 1, pp. 1–5, 2020.
- [8] R. A. Zaky, E. Islami, and P. Nuangchalerm, "Comparative study of scientific literacy : Indonesian and Thai pre-service science teachers report," *Int. J. Eval. Res. Educ.*, vol. 9, no. 2, pp. 261–268, 2020, doi: 10.11591/ijere.v9i2.20355.
- [9] D. D. Widyastuti Puji Meyliana, Erna Retna Safitri, "Exploration of Socio-Scientific Issues Learning Media for Science Literacy through Hypercontent E-Module," *J. Innov. Res. Prim. Educ.*, vol. 4, no. 4, pp. 3842–3858, 2025, doi: <https://doi.org/10.56916/jirpe.v4i4.2540>.
- [10] A. N. Janah, M. Darmayanti, and A. Saefudin, "Kemampuan Literasi Sains di Sekolah Dasar: Systematic Literature Review dan Bibliometric Analysis Periode Tahun 2016 - 2023," *AR-RIAYAH J. Pendidik. Dasar*, vol. 8, no. 1, p. 43, 2024, doi: 10.29240/jpd.v8i1.9327.
- [11] M. Muchson, W. W. Cobern, and M. Saefi, "The science education research trends (SERT) in Indonesian

- secondary schools : a systematic review and bibliometrics study,” *Cogent Educ.*, vol. 11, no. 1, p., 2024, doi: 10.1080/2331186X.2024.2308407.
- [12] F. Ni'mah, “Research trends of scientific literacy in Indonesia: Where are we?,” *J. Inov. Pendidik. IPA Vol.*, vol. 5, no. 1, pp. 23–30, 2019, doi: <https://doi.org/10.21831/jipi.v5i1.20862> This.
- [13] M. J. Page *et al.*, “The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews,” *BMJ*, 2021, doi: 10.1136/bmj.n71.
- [14] A. M. Adriyawati, Erry Utomo, Yuli Rahmawati, “STEAM-Project-Based Learning Integration to Improve Elementary School Students’ Scientific Literacy on Alternative Energy Learning,” *Univers. J. Educ. Res.*, vol. 8, no. 5, pp. 1863–1873, 2020, doi: 10.13189/ujer.2020.080523.
- [15] A. Va. Amanda and L. Rahmi, “Pengaruh Metode Outdoor Learning Terhadap Literasi Sains Materi Ekosistem Siswa Sekolah Dasar,” *Innov. J. Soc. Sci. Res.*, vol. 4, no. 3, pp. 3106–3117, 2024, <https://j-innovative.org/index.php/Innovative/article/view/10809>
- [16] D. Apriana, W. Suastra, I. and P. Arnyana, I. B, “Pengaruh Model Heuristik Vee Berorientasi Etnografi Terhadap Berpikir Kritis Dan Literasi Sains Siswa Sekolah Dasar,” *JIKAPPGSD:JurnalIlmiahIlmuKependidikan*, vol. 7, no. 2, pp. 234–241, 2023.
- [17] H. Bin Bukhari, S. Prayogi, and Muhali, “Profil Literasi Sains Siswa Sekolah Dasar Pada Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial,” *Biosci. J. Ilm. Biol.*, vol. 11, no. 2, pp. 2005–2014, 2023, doi: <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v11i2.14448>.
- [18] D. P. Kriswanti, Suryanti, and Z. A. I. Supardi, “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Etnosains Untuk Melatihkan Literasi Sains peserta Didik Sekolah Dasar,” *J. Educ. Dev.*, vol. 8, no. 3, pp. 372–378, 2020.
- [19] F. A. Kusumastuti, O. Rombot, and F. W. Ariesta, “The Effect Of STEM Integration On Primary School Students’ Scientific Literacy,” *Int. J. Sci. Technol. Res.*, vol. 8, no. 12, pp. 1551–1553, 2019.
- [20] Mahlianurrahman, I. W. Lasmawan, I. M. Candiasa, and I. W. Suastra, “The Effect of Nyerayo Based SETS Learning on Student’s Scientific Literacy,” *Pegem Egit. ve Ogr. Derg.*, vol. 13, no. 2, pp. 79–84, 2023, doi: 10.47750/pegegog.13.02.10.
- [21] E. L. F. A. Muhamad Miftah Farid1, “Penerapan Project Based Learning Berbasis Etnosains melalui Program Tabulampot Untuk Meningkatkan Literasi Sains Di Sekolah Dasar,” *J. Madrasah Ibtidaiyah*, vol. 11, no. 1, pp. 90–98, 2025, doi: 10.31602/muallimuna.v9i2.20926.
- [22] U. Oktadika, A. Junita, N. Hermita, R. Gusmida, and S. Barokah, “Pengolahan Minyak Jelantah Menjadi Lilin Aromaterapi Melalui Project Based Learning Untuk Meningkatkan Literasi Sains Dan Kepedulian,” *J. Imiah Pendidik. Dasar*, vol. 5, no. 4, pp. 4262–4267, 2025, doi: <https://doi.org/10.37081/jipdas.v5i4.3302>.
- [23] A. M. I. Puspita, “The Development of Contextual Learning-Based Big Books on the Science Literacy Ability of Grade V Elementary School Students,” *Pedagog. J. Pendidik.*, vol. 12, no. 1, pp. 35–52, 2023, doi: 10.21070/pedagogia.v12i1.1517.
- [24] C. A. Putri and Z. Zulfadewina, “Pengaruh Model Pembelajaran RADEC berbasis STEAM terhadap Literasi Sains Siswa Kelas IV Sekolah Dasar,” *J. Elem. Edukasia*, vol. 6, no. 3, pp. 1162–1170, 2023, doi: 10.31949/jee.v6i3.6280.
- [25] S. Putri, Rapani, F. Rohman, and F. Khairani, “Pengaruh Modul Ajar Berbasis Contextual Teaching and Learning Terhadap Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik Sekolah Dasar,” *caXra J. Pendidik. Sekol. Dasar*, vol. 5, no. 1, pp. 293–299, 2025, doi: 10.31980/caxra.v5i1.2787.
- [26] F. O. Raharjo, E. W. Winarni, and I. Koto, “Pengaruh Media Virtual Reality Berbasis STEAM Terhadap Literasi SAINS pada Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar,” *J. KAPEDAS – Kaji. Pendidik. Dasar*, vol. 2, no. 2, pp. 295–306, 2023, [Online]. Available: <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/kapedas/index>
- [27] S. L. Rizqa Dwi Shofiya Maghfira Izzania, Neza Agusdianita, Yusnia, Muhammad Habib Ramadhani, “Pengaruh Penggunaan Bahan Ajar STEAM-PjBL untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Siswa Sekolah Dasar,” *Soc. Humanit. Educ. Stud. SHEs*, vol. 8, no. 5, pp. 1682–1690, 2025.
- [28] R. Roslina, J. M. Sakung, U. Wahyono, A. Afadil, and P. H. Abram, “Pengaruh Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi terhadap Literasi Sains Siswa Kelas V Sekolah Dasar Parigi Utara,” *Ideguru J. Karya Ilm. Guru*, vol. 10, no. 1, pp. 231–240, 2024, doi: 10.51169/ideguru.v10i1.1357.
- [29] S. Safrizal, “Gambaran Kemampuan Literasi Sains Siswa Sekolah Dasar di Kota Padang (Studi Kasus Siswa di Sekolah Akreditasi A),” *el-IbtidaiyJournal Prim. Educ.*, vol. 4, no. 1, pp. 55–64, 2021, doi: 10.24014/ejpe.v4i1.12362.
- [30] U. Soepudin, “Penggunaan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Masalah Dalam Pembelajaran Ipa Secara Inkuiri Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa Sekolah Dasar,” *Didakt. J. Ilm. PGSD STKIP Subang*, vol. 4, no. 1, pp. 50–58, Jun. 2018, doi: 10.36989/didaktik.v4i1.65.
- [31] W. Suryanti, Widodo, Y. Yermiandhoko, and U. N. Surabaya, “Gadget-Based Interactive Multimedia on

- Socio-Scientific Issues to Improve Elementary Students' Scientific Literacy," *Int. J. Interact. Mob. Technol.*, vol. 15, no. 1, pp. 56–69, 2021, doi: <https://doi.org/10.3991/ijim.v15i01.13675> Suryanti.
- [32] A. K. Y. Fitria, N. A. Alwi, R. Eliasni, Chandra, "Graphic Organizer-Based Science Literacy Learning," *J. Pendidik. IPA Indones.*, vol. 12, no. 1, pp. 123–134, 2023, doi: [10.15294/jpii.v12i1.41004](https://doi.org/10.15294/jpii.v12i1.41004).
- [33] S. Mochamad Nursalim, Ivo Yualina, Nadila Lutfi Choitunnisa, "STEAM-Project-Based Learning: A Catalyst for Elementary School Students' Scientific Literacy Skills," *Eur. J. Educ. Res.*, vol. 13, no. 1, pp. 1–14, 2023, doi: <https://doi.org/10.12973/eu-jer.13.1.1>.
- [34] Uslan, N. Abdullah, M. K. W. Imami, and U. Aiman, "the Effectiveness of the Local Knowledge-Based Module (Lkbn) To Improve Students' Scientific Literacy and Thinking Skills," *J. Pendidik. IPA Indones.*, vol. 13, no. 1, pp. 147–161, 2024, doi: [10.15294/jpii.v13i1.47561](https://doi.org/10.15294/jpii.v13i1.47561).
- [35] F.P. Astria, K.S.K. Wardani, Nurwahidah, and Hasnawati, "Analisis Kemampuan Literasi Sains Dalam Pembelajaran Ipa Di Sekolah Dasar," *J. Pendidik. dan Pembelajaran IPA Indones.*, vol. 14, no. 2, pp. 46–55, 2024, doi: [10.23887/jpii.v14i2.83933](https://doi.org/10.23887/jpii.v14i2.83933).
- [36] R. R. Agits Aulia Rahmah, "Analisis Kemampuan Literasi Sains Pada Siswa Sekolah Dasar," *Pendas J. Ilm. Pendidik. Dasar*, vol. 10, no. 4, pp. 50–57, 2025.
- [37] P. S. R. Khaerani Nurfaoziah, Afridha Laily Alindra, "Pengaruh Model Discovery Learning Dengan Media Assemblr Edu Terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa Kelas V Sekolah Dasar," *Pendas J. Ilm. Pendidik. Dasar*, vol. 10, no. 4, pp. 319–328, 2025.
- [38] L. S. D. Rofiatul Hasanah, Kartinah, Ida Dwijayanti, "Efektivitas Model Pembelajaran PjBL Berdiferensiasi terhadap Kemampuan Literasi Sains Aspek Kompetensi Sekolah Dasar Kelas V," *Ainara J. (Jurnal Penelit. dan PKM Bid. Ilmu Pendidikan)*, vol. 5, no. 4, pp. 512–518, 2024.
- [39] W. Ike Nurjanah, Azra Fauzi, "Profil Literasi Sains Siswa Sekolah Dasar Pada Kurikulum Merdeka: Analisis Fenomena, Penyelidikan Dan Interpretasi Data," *JPK J. Pendidik. dan Kebud.*, vol. 02, no. 04, pp. 32–40, 2025, doi: <https://doi.org/10.56842/jpk.v2i4>.
- [40] U. Aiman, N. Dantes, and K. Suma, "Pengaruh model pembelajaran berbasis masalah terhadap literasi sains dan berpikir kritis siswa sekolah dasar," *J. Ilm. Pendidik. Citra Bakti*, vol. 6, no. 2, pp. 196–209, 2019, doi: [10.5281/zenodo.3551978](https://doi.org/10.5281/zenodo.3551978).
- [41] C. Alfi, M. Fatih, and Y. Y. Saras, "Pengaruh Puzzle Natural Science Berbantuan Ai Melalui Pbl Meningkatkan Literasi Sains Siswa Kelas V Di Sekolah Dasar," *J. Pendidik. Dasar Perkhasa*, vol. 11, no. 1, pp. 495–505, 2025, doi: [10.31932/jpdp.v11i1.4449](https://doi.org/10.31932/jpdp.v11i1.4449).
- [42] F. Dwipuspasari, J. B. Kelana, and D. S. Wardani, "Peningkatan Kemampuan Literasi Sains Dengan Menggunakan Model Problem Based Learning Berbantuan Aplikasi Canva Pada Siswa Sekolah Dasar Kelas V," *Action Res. J. Indones.*, vol. 5, no. 3, pp. 138–147, 2023, doi: [10.61227/arji.v5i3.134](https://doi.org/10.61227/arji.v5i3.134).
- [43] M. G. R. Kristiantari, I. Wayan Widian, N. K. D. Trisiantari, and N. N. Rediani, "Impact of Prezi Media-Assisted Problem-Based Learning on Scientific Literacy and Independence of Elementary School Students," *J. Educ. e-Learning Res.*, vol. 9, no. 3, pp. 184–191, 2022, doi: [10.20448/jeelr.v9i3.4185](https://doi.org/10.20448/jeelr.v9i3.4185).
- [44] P. R. Nabila Wardatul Azka, Hafiziani Eka Putri, "Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Peningkatan Kemampuan Literasi Sains Siswa Sekolah Dasar," *FONDATIA J. Pendidik. Dasar*, vol. 7, no. 3, pp. 694–705, 2023, doi: <https://doi.org/10.36088/fondatia.v7i3.3799>.
- [45] S. Novitasari, M. S. Sofiyana, and S. Widiastuti, "Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbasis STEM terhadap Kemampuan Literasi Sains Kelas V Sekolah Dasar," *J. Pendidik. Ris. dan Konseptual*, vol. 7, no. 1, p. 12, 2023, doi: https://journal.unublitar.ac.id/pendidikan/index.php/Riset_Konseptual/article/view/609.
- [46] N. W. Rakhmatika Atmijaya, Mintarsih Arbarani, "Keefektifan E-Modul Ipas Berbasis Problem Based Learning Dalam Meningkatkan Literasi Sains Siswa Sekolah Dasar," *Pendas J. Ilm. Pendidik. Dasar*, vol. 10, no. 3, pp. 863–877, 2025.
- [47] U. Aiman, S. Hasyda, and Usulan, "The influence of process oriented guided inquiry learning (POGIL) model assisted by realia media to improve scientific literacy and critical thinking skill of primary school students," *Eur. J. Educ. Res.*, vol. 9, no. 4, pp. 1635–1647, 2020, doi: [10.12973/EU-JER.9.4.1635](https://doi.org/10.12973/EU-JER.9.4.1635).
- [48] dan U. Ummu Aiman, Dian Meilani, "Pengaruh Pembelajaran Guided Inquiry Berbantuan Lembar Kerja Siswa Terhadap Penguasaan Literasi Sains Pada Siswa Sekolah Dasar," *J. Ilm. Pendidik. Citra Bakti p-ISSN*, vol. 8, no. 2, pp. 205–214, 2021, doi: <https://doi.org/10.38048/jipcb.v8i2.327>.
- [49] S. L. Widyaningrum, S. Masfuah, and F. Fakhriyah, "Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing Berbantuan Game Edukatif Wordwall Terhadap Literasi Sains Siswa Sekolah Dasar," *J. Ris. dan Inov. Pembelajaran*, vol. 4, no. 2, pp. 1094–1108, 2024, doi: [10.51574/jrip.v4i2.1953](https://doi.org/10.51574/jrip.v4i2.1953).
- [50] I. M. Tegeh, I. G. Astawan, I. K. Sudiana, and M. G. R. Kristiantari, "Murder Learning Model Assisted By Metacognitive Scaffolding To Improve Students' Scientific Literacy and Numeracy Skills Through Science Studies in Elementary Schools," *J. Pendidik. IPA Indones.*, vol. 10, no. 4, pp. 618–626, 2021, doi: <https://doi.org/10.15294/jpii.v10i4.41004>.

- 10.15294/jpii.v10i4.32926.
- [51] P. K. S. Eka Heryani, "Pengaruh Pendekatan Berbasis Science, Technology, Engineering, Art, And Mathematics Terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa Sekolah Dasar," *Pendas J. Ilm. Pendidik. Dasar*, vol. 10, no. 9, pp. 212–231, 2025.
- [52] E. S. Deliyani Nadifa Rahmah, Puji Rahayu, "Pengaruh Pendekatan Stem Berbantuan Flipbook Digital Terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa Sekolah Dasar," *As - S A B I Q U N J. Pendidik. Islam Anak Usia Dini*, vol. 5, no. September 2023, pp. 1337–1346, 2023, doi: <https://doi.org/10.36088/assabiqun.v5i5.3867>.
- [53] S. Janika, P. Rahayu, and Nurdiansyah, "Pengaruh Pendekatan Sains, Technology, Engineering, Mathematics (STEM) Berbantuan Media Scratch terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa Sekolah Dasar," *Pendas J. Ilm. Pendidik. Dasar*, vol. 10, no. 1, pp. 2477–2143, 2025.
- [54] Rustono, Sumarno, and A. Buchori, "Pengembangan Electronic Book Berbasis Stem Untuk Meningkatkan Literasi Sains Materi Energi Dan Perubahannya Pada Siswa Kelas Iv Sekolah Dasar," *Didakt. J. Ilm. PGSD FKIP Univ. Mandiri*, vol. 09, no. 04, pp. 792–807, 2023.
- [55] N. P. H. Salma Ramdhani Putri, Nurdiansyah, "Pengaruh Pendekatan Stem Terhadap Peningkatan Literasi Sains Siswa Sekolah Dasar," *Pendas J. Ilm. Pendidik. Dasar*, vol. 09, no. 3, pp. 1412–1421, 2024.
- [56] I. Yuliana, M. E. Cahyono, W. Widodo, and I. Irwanto, "The effect of ethnoscience-themed picture books embedded within contextbased learning on students' scientific literacy," *Eurasian J. Educ. Res.*, vol. 2021, no. 92, pp. 317–334, 2021, doi: 10.14689/ejer.2021.92.16.
- [57] K. Dewi, W. Andari, D. Alrinda, and N. Febriani, "Pengaruh Pembelajaran Saintifik Terhadap Keterampilan Literasi Sains Siswa Sekolah Dasar," *BJBE Borneo J. Biol. Educ.*, vol. 2, no. 2, pp. 101–112, 2020.
- [58] A. Okada, "A self-reported instrument to measure and foster students' science connection to life with the CARE-KNOW-DO model and open schooling for sustainability," *J. Res. Sci. Teach.*, vol. 61, no. 10, pp. 2362–2404, 2024, doi: 10.1002/tea.21964.
- [59] I. Hindun, N. Nurwidodo, S. Wahyuni, and N. Fauziah, "Effectiveness of project-based learning in improving science literacy and collaborative skills of Muhammadiyah middle school students," *JPBI (Jurnal Pendidik. Biol. Indones.)*, vol. 10, no. 1, pp. 58–69, 2024, doi: 10.22219/jpbi.v10i1.31628.