

## Penelitian Literasi Matematika dan Sains Siswa Lintas Jenjang Tahun 2019–2024: Suatu Systematic Literature Review

Nur Arini Arizah<sup>1</sup>, Vina Nurfebriani<sup>2</sup>, Nia Rahmasari<sup>3</sup>, Intan Afrianti<sup>4</sup>, Sri Retnarni  
Pangesti<sup>5</sup>, Sri Yuliasuti<sup>6</sup>, Yessi Lydia<sup>7</sup>, Andri Suryana<sup>8</sup>

<sup>1,2,3,4,5,6,7</sup>Universitas Indraprasta PGRI

E-mail: sayv.arini@gmail.com<sup>1</sup>, vinanurf07@gmail.com<sup>2</sup>, rahmasarinia@gmail.com<sup>3</sup>,  
ntanafri0904@gmail.com<sup>4</sup>, retnarni@gmail.com<sup>5</sup>, sriyuliasuti97@guru.sd.belajar.id<sup>6</sup>,  
yessilydia17@gmail.com<sup>7</sup>, andrisuryana@gmail.com<sup>8</sup>

---

### Article History:

Received: 28 Februari 2026

Revised: 10 Maret 2026

Accepted: 23 Maret 2026

**Keywords:** *Literasi  
Matematika, Literasi Sains,  
Systematic Literature Review*

**Abstrak:** *Literasi matematika dan literasi sains merupakan kompetensi fundamental di abad 21, namun capaian siswa Indonesia dalam asesmen internasional seperti PISA masih tergolong rendah. Penelitian ini bertujuan untuk meneliti faktor-faktor yang mempengaruhi keterampilan literasi matematika dan literasi sains pada lintas jenjang. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah Systematic Literature Review (SLR) dengan menganalisis 21 artikel yang relevan dalam rentang tahun 2019-2024. Hasil penelitian menunjukkan literasi matematika dipengaruhi oleh kemampuan verbal, numerik, kecerdasan emosional, kemandirian belajar, dan model pembelajaran kontekstual seperti RME. Sementara itu, literasi sains dipengaruhi oleh model pembelajaran inovatif seperti PjBL, PLGI, dan STEM, media digital, serta aspek afektif seperti minat dan efikasi diri. Sehingga dapat disimpulkan bahwa peningkatan literasi matematika dan literasi sains memerlukan pendekatan komprehensif yang mengintegrasikan kemampuan kognitif, afektif, teknologi, dan model pembelajaran inovatif. Hasil ini penting karena dapat dijadikan dasar penguatan kurikulum dan perencanaan intervensi pembelajaran yang lebih efektif.*

---

## PENDAHULUAN

Literasi matematika dan literasi sains merupakan kompetensi fundamental bagi setiap individu di abad ke-21. Keduanya mencakup kemampuan untuk merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan konsep matematika dan sains dalam berbagai konteks kehidupan nyata. Meskipun urgensi literasi ini diakui secara luas, tantangan dalam pencapaiannya masih menjadi isu krusial. Hasil-hasil asesmen internasional seperti *Programme for International Student Assessment (PISA)* secara konsisten menunjukkan bahwa capaian literasi matematika dan sains siswa di banyak negara, termasuk Indonesia, masih berada pada tingkat yang memerlukan peningkatan signifikan (Kemendikbudristek, 2023). Hal ini mengindikasikan adanya kesenjangan antara tuntutan kompetensi global dengan efektivitas implementasi pendidikan di lapangan. Literasi sains menurut *Programme for International Student Assessment (PISA)* diartikan sebagai kemampuan individu

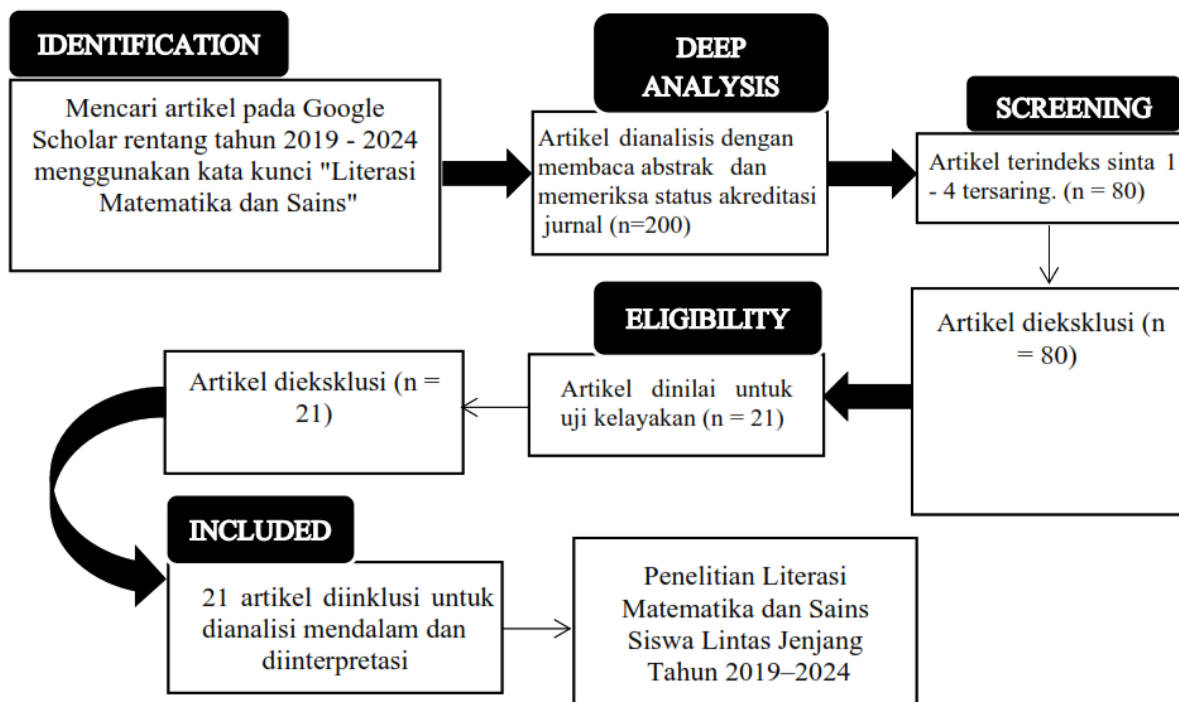
dalam menggunakan pengetahuan, mengidentifikasi permasalahan, menganalisis suatu fenomena, serta menarik kesimpulan dari bukti-bukti yang ada berkenaan dengan perilaku dan pengambilan keputusan terhadap alam (OECD, 2020). PISA merupakan ajang penilaian berskala internasional bagi literasi sains, yang diselenggarakan oleh Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) yang diselenggarakan sejak tahun 2000. PISA mengukur kinerja peserta didik pada tiga bidang utama, yakni membaca, matematika, dan sains. Anggota PISA terdiri dari 72 negara di seluruh dunia, dan PISA menguji peserta didik yang berusia 15 tahun, yaitu ketika mereka berada di kelas 9 Sekolah Menengah Pertama (SMP) atau awal Sekolah Menengah Atas (SMA) melalui tes dasar, yaitu membaca, matematika, dan sains dengan berfokus pada satu mata pelajaran setiap 3 tahun sekali. OECD telah mengeluarkan pengumuman hasil skor PISA Indonesia tahun 2018. Berdasarkan hasil tersebut, peringkat Indonesia mengalami penurunan dibandingkan hasil PISA tahun 2015 (Merta, dkk., 2020). Kondisi ini tercermin dalam berbagai penelitian yang menunjukkan lemahnya kemampuan peserta didik dalam memahami konteks, menafsirkan data, merancang penyelidikan, serta menghubungkan konsep dengan kehidupan nyata. Lebih lanjut, permasalahan yang mendasar adalah kurangnya kesinambungan konseptual dan empiris dalam kajian literasi matematika dan sains lintas jenjang pendidikan.

Pembelajaran di sekolah masih didominasi metode konvensional yang berpusat pada guru sehingga tidak memberikan ruang bagi peserta didik untuk mengembangkan kemampuan bernalar dan melakukan eksplorasi ilmiah. "Sementara itu, keterampilan kolaborasi siswa juga belum berkembang optimal karena metode pembelajaran yang masih konvensional dan berpusat pada guru, serta pengaruh gadget dan media sosial yang dapat mengurangi interaksi langsung (Hindun et al., 2024)." Model pembelajaran inovatif seperti RME, PjBL, PLGI, dan STEM telah terbukti mampu meningkatkan literasi, namun implementasinya belum merata. Selain itu, penggunaan media digital sebagai sarana pembelajaran masih terbatas, padahal teknologi memiliki potensi besar dalam meningkatkan motivasi dan pemahaman peserta didik. Aspek afektif seperti minat, motivasi, efikasi diri, dan kemandirian belajar juga memiliki peran penting dalam perkembangan literasi. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa peserta didik dengan motivasi tinggi dan efikasi diri yang baik cenderung memiliki kemampuan literasi yang lebih baik. Kondisi ini menunjukkan perlunya kajian sistematis untuk memetakan faktor-faktor yang memengaruhi literasi matematika dan literasi sains sebagai dasar pengembangan strategi pembelajaran yang lebih efektif.

Sebagian besar penelitian yang telah dilakukan cenderung berfokus pada jenjang pendidikan tertentu (misalnya, sekolah dasar atau sekolah menengah) atau hanya mengkaji salah satu aspek literasi (matematika saja atau sains saja) (Johnson & Brown, 2020). Akibatnya, pemahaman mengenai bagaimana konsep literasi ini berkembang, disintesis, dan diterapkan secara terintegrasi dari jenjang dasar hingga menengah atau bahkan perguruan tinggi menjadi terfragmentasi. Integrasi antara literasi matematika dan sains—yang esensial dalam konteks pembelajaran STEM—sering terabaikan dalam analisis komprehensif. Oleh karena itu, penelitian ini dirancang untuk mengatasi fragmentasi kajian literatur tersebut melalui metode Systematic Literature Review (SLR). Jurnal ini diharapkan mampu menghasilkan **kerangka pemahaman konseptual yang utuh dan terintegrasi** mengenai literasi matematika dan sains, yang relevan untuk seluruh jenjang pendidikan, sehingga dapat menjadi basis kuat untuk perumusan kebijakan pendidikan.

---

## METODE PENELITIAN



**Gambar 1. Diagram Alur Sistemik Literature Review**

Penelitian ini disusun menggunakan konsep tinjauan pustaka dengan metode Systematic Literature Review (SLR). Metode ini dilakukan dengan identifikasi, mengkaji, evaluasi, serta menafsirkan seluruh penelitian yang tersedia. Peneliti melakukan review terhadap artikel-artikel yang sesuai dengan topik pertanyaan penelitian. Proses review dilakukan secara sistematis dan terstruktur pada setiap prosesnya dengan mengikuti tahapan-tahapan yang telah ditentukan (Triandini et al., 2019). Kemudian, peneliti melakukan kajian mendalam terhadap artikel yang sudah di review tersebut. Teknik Systematic Literature Review dilakukan dengan lima tahapan langkah yaitu: (1) membuat perumusan terhadap pertanyaan penelitian, (2) memetakan dan mencari artikel yang sesuai dengan pertanyaan penelitian yang diajukan, (3) melakukan inklusi/klasifikasi dan eksklusi/evaluasi dengan menyeleksi terhadap artikel yang sudah dikumpulkan, (4) menyajikan dan mengolah data, (5) menginterpretasi hasil temuan dalam artikel tersebut dan berakhir pada penarikan kesimpulan (Nurfadilah et al., 2022) (Fitriani & Putra, 2022).

Langkah pertama yang dilakukan peneliti yaitu menentukan tema yang akan dikaji. Peneliti mengambil tema “Konseptual Kajian Literasi Matematika dan Sains Lintas Jenjang” sebagai topik yang akan digunakan dalam penelitian. Pengumpulan data studi literatur dilakukan dengan cara mencari artikel *google scholar* melalui aplikasi *Publish or Perish* (PoP) menggunakan keyword “Literasi Matematika dan Sains”. Peneliti membatasi jumlah sebanyak 200 artikel dari tahun 2020 sampai 2025. Kemudian, peneliti menyaring kembali melalui tahapan seleksi satu per satu terhadap isi artikel. Setelah dilakukan analisis, ditemukan 80 artikel yang sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan. Selanjutnya dari bermacam ragam artikel tersebut, peneliti akan memilih 21 artikel yang akan direview, dianalisis, dan dikaji ulang secara detail dan berkaitan dengan tema yang diteliti.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan beberapa jurnal sumber, kemampuan matematis siswa masih rendah. Faktor-faktor yang menyebabkan rendahnya literasi matematis siswa dapat dibagi menjadi dua, yaitu

faktor internal dan eksternal. Faktor internal yang berasal dari dalam diri siswa, dapat berupa kemampuan matematika awal yang rendah, kurang percaya diri, minat belajar yang kecil, dan pandangan negatif terhadap matematika (misalnya menganggapnya sulit atau membosankan). Faktor dari luar diri siswa (eksternal), terutama berkaitan dengan proses pengajaran di kelas, seperti model atau metode mengajar yang kurang efektif (masih banyak hafalan dan kontekstual), serta sedikitnya soal berbasis PISA yang melatih penalaran dan penerapan di kehidupan nyata.

Selain itu, hasil analisis juga menunjukkan bahwa literasi matematika dipengaruhi oleh kemampuan verbal, kemampuan numerik, kecerdasan emosional, kemandirian belajar, serta model pembelajaran kontekstual seperti RME. Pembelajaran matematika yang mengaitkan konsep dengan kehidupan nyata terbukti meningkatkan kemampuan matematisasi peserta didik.

Hasil analisis literasi sains menunjukkan bahwa kemampuan peserta didik masih berada pada kategori rendah pada berbagai aspek seperti menjelaskan fenomena ilmiah, merancang penyelidikan, dan menginterpretasi data. Model pembelajaran inovatif seperti PjBL, PLGI, dan STEM terbukti mampu meningkatkan literasi sains, terutama ketika dikombinasikan dengan media digital seperti aplikasi Android dan website edukasi. Aspek afektif seperti minat, motivasi, dan efikasi diri juga memiliki pengaruh signifikan terhadap literasi sains.

Takda (2023), menyatakan bahwa kemampuan literasi sains peserta didik tergolong rendah terutama pada aspek kemampuan keterampilan proses. Penyebab rendahnya literasi sains di antaranya adalah penggunaan metode pembelajaran yang masih konvensional, buku teks yang belum memenuhi aspek literasi sains serta instrumen evaluasi hasil belajar belum melatih kemampuan literasi sains. Di samping itu, penelitian yang dilakukan Sari (2024) menyatakan bahwa berdasarkan wawancara dengan guru, penyebab rendahnya literasi sains disebabkan siswa belum terbiasa menjawab pertanyaan analisis. Selain itu, sikap malas peserta didik untuk membaca (literasi) menambah persoalan literasi tersebut terlebih untuk mata pelajaran biologi yang berisi materi dan bacaan, serta kosa kata ilmiah yang sulit dilafalkan. Penyebab lainnya yaitu kecanduan handphone pada siswa.

Pada penelitian ‘Pengaruh Kemampuan Verbal dan Kemampuan Numerik terhadap Kemampuan Literasi Matematis’ menunjukkan bahwa kemampuan verbal dan numerik memiliki kontribusi signifikan terhadap literasi matematis. Temuan ini sejalan dengan penelitian ‘Literasi Matematika Siswa Sekolah Dasar’ yang menegaskan bahwa literasi matematika mencakup kemampuan merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks kehidupan. Kedua jurnal ini menunjukkan bahwa literasi matematika merupakan kompetensi multidimensi yang membutuhkan integrasi kemampuan linguistik, numerik, dan penalaran.

Pada Penelitian ‘Pengaruh Kecerdasan Emosional dan Kemandirian Belajar terhadap Kemampuan Literasi Matematis’ memperluas perspektif tersebut dengan menunjukkan bahwa faktor afektif seperti kecerdasan emosional dan kemandirian belajar berpengaruh signifikan terhadap literasi matematis. Peserta didik yang mampu mengelola emosi dan memiliki kemandirian belajar yang baik cenderung lebih mampu menghadapi tantangan matematis. Pada penelitian ‘Pengaruh Model Realistic Mathematics Education terhadap Kemampuan Literasi Matematika Ditinjau dari *Self-Efficacy* Siswa’ memperkuat temuan tersebut dengan menunjukkan bahwa model RME mampu meningkatkan literasi matematis melalui *self-efficacy* dan pembelajaran kontekstual yang dekat dengan kehidupan nyata. Keempat jurnal matematika tersebut menunjukkan pola konsisten bahwa literasi matematis berkembang optimal ketika kemampuan kognitif, afektif, dan model pembelajaran kontekstual saling mendukung.

Pada penelitian ‘Pengaruh Media Aplikasi Berbasis Android terhadap Literasi Sains dan Hasil Belajar IPA Siswa SMP’ menunjukkan bahwa media digital mampu meningkatkan literasi sains melalui penyajian materi yang interaktif. Temuan ini berkorelasi dengan penelitian

---

‘Pengembangan Website Edukasi Sains Berbasis Eduwisata Pantai Talang Siring untuk Meningkatkan Literasi Sains’ yang membuktikan bahwa media berbasis website dapat meningkatkan level literasi sains secara signifikan. Pada penelitian ‘Pengaruh PjBL STEM terhadap Literasi Sains dan Problem Solving Siswa SMP’ menunjukkan bahwa PjBL STEM berpengaruh pada kemampuan menggunakan bukti ilmiah dan problem solving. Temuan ini diperkuat oleh penelitian ‘*Effectiveness of Project-Based Learning in Improving Science Literacy and Collaborative Skills of Muhammadiyah Middle School Students*’ yang menunjukkan bahwa PjBL secara konsisten meningkatkan literasi sains dan keterampilan kolaborasi.

Pada Penelitian ‘Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa SMP Berdasarkan Indikator dan Level Literasi Sains’ dan ‘*Science Literacy Profile of Junior High School Students on Context, Competencies, and Knowledge*’ menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains siswa masih rendah pada berbagai aspek. Pada penelitian ‘Profil Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik SMA Berdasarkan NoSLIT’ memperkuat temuan tersebut dengan menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains peserta didik SMA juga rendah, terutama pada aspek keterampilan proses. Pada penelitian ‘Analisis Kompetensi Literasi Sains Siswa SMA pada Konsep Pencemaran Lingkungan’ menambahkan bahwa rendahnya literasi sains juga dipengaruhi oleh kurangnya kebiasaan membaca dan kesulitan memahami istilah ilmiah. Pada Penelitian ‘Pengaruh Model Pembelajaran PLGI terhadap Kompetensi Literasi Sains Ditinjau dari Kemampuan Akademik’ menunjukkan bahwa PLGI berpengaruh signifikan terhadap literasi sains. Pada penelitian ‘*The Role of Affect in Science Literacy for All*’ memberikan landasan teoretis bahwa aspek afektif seperti minat, motivasi, efikasi diri, dan sikap terhadap sains merupakan komponen penting literasi sains. Keseluruhan jurnal IPA dan sains menunjukkan pola konsisten bahwa literasi sains dapat ditingkatkan melalui pembelajaran berbasis proyek, inkuiri, media digital, serta penguatan aspek afektif peserta didik.

## **KESIMPULAN**

Literasi matematika dan literasi sains dipengaruhi oleh kombinasi faktor kognitif, afektif, model pembelajaran, serta media pembelajaran. Literasi matematika dipengaruhi oleh kemampuan verbal, numerik, kecerdasan emosional, kemandirian belajar, dan model pembelajaran kontekstual seperti RME. Literasi sains dipengaruhi oleh model pembelajaran inovatif seperti PjBL, PLGI, dan STEM, media digital, serta aspek afektif seperti minat dan efikasi diri. Profil literasi sains siswa Indonesia masih rendah sehingga diperlukan intervensi sistematis melalui pembelajaran berbasis inkuiri, penggunaan media digital, dan penguatan aspek afektif. Kajian ini menegaskan bahwa peningkatan literasi memerlukan pendekatan komprehensif yang mengintegrasikan kemampuan kognitif, afektif, teknologi, dan model pembelajaran inovatif.

## **DAFTAR REFERENSI**

- Afriana, J. (2022). Pengaruh PjBL STEM terhadap literasi sains dan problem solving siswa SMP. *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar*, 6(2), 627-638.
- Dewanti, B. A., Aprilia, N. S., & Susanti, I. (2022). Analisis literasi sains siswa SMP pada pembelajaran IPA dengan model problem based learning disertai mind mapping. *PSEJ (Pancasakti Science Education Journal)*, 7(2), 89-96.
- Fitriani, D., & Putra, A. (2022). Systematic Literature Review (SLR): Eksplorasi Etnomatematika pada Makanan Tradisional. *Journal of Mathematics Education and Learning*, 2(1), 18. <https://doi.org/10.19184/jomeal.v2i1.29093>
- Hindun, I., Nurwidodo, N., Wahyuni, S., & Fauziah, N. (2024). Effectiveness of project-based learning in improving science literacy and collaborative skills of Muhammadiyah middle school students. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 10(1), 58–69.
- Istighfarini, M. D., Supeno, S., & Ridlo, Z. R. (2022). Pengaruh media aplikasi berbasis android terhadap literasi sains dan hasil belajar IPA siswa SMP. *LENSA (Lentera Sains): Jurnal*

- Pendidikan IPA*, 12(1), 61-70.
- Johnson, A. B., & Brown, C. D. (2020). *Mapping the gaps: A systematic review of literacy research across educational levels*. *Journal of Educational Studies*, 15(2), 145–162.
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Kemendikbudristek). (2023, 5 Desember). *Siaran Pers: Peringkat Indonesia pada PISA 2022 Naik 5-6 Posisi Dibanding 2018*. Jakarta: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia.
- Merta, I. W., Artayasa, I. P., Kusmiyati, Lestari, N., & Septiadi, D. (2020). Profil literasi sains dan model pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan literasi sains. *Jurnal Pijar MIPA*, 15(3), 223–228. <https://doi.org/10.29303/jpm.v15i3.1889>
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2020). *PISA 2022 Science Framework*. Paris: OECD Publishing.
- Sari, I. J., & Rosdiana, R. (2024). *Analisis kompetensi literasi sains siswa SMA pada konsep pencemaran lingkungan*. *Jurnal Penelitian Sains dan Pendidikan*, 4(1), ... <https://doi.org/10.23971/jpsp.v4i1.7862>
- Takda, A., Arifin, K., & Tahang, L. (2023). *Profil kemampuan literasi sains peserta didik SMA berdasarkan Nature of Science Literacy Test (NoSLiT)*. *Jurnal Penelitian Pendidikan Fisika*, 8(1), 19–27. <https://doi.org/10.36709/jipfi.v8i1.7>
- Triandini, E., Jayanatha, S., Indrawan, A., Werla Putra, G., & Iswara, B. (2019). Metode Systematic Literature Review untuk Identifikasi Platform dan Metode Pengembangan Sistem Informasi di Indonesia. *Indonesian Journal of Information Systems*, 1(2), 63. <https://doi.org/10.24002/ijis.v1i2.1916>
-