



FUTURE SCIENCE

WAWASAN LITERASI SAINS UNTUK SD/MI

Editor : Muhammad Reza, M.Si.

Penulis :

Nur Balqis Mutia | Haris Munandar | Julia Noviani | Fita Nelyza
Wulan Octi Pratiwi | Nena Puspita Sari | Vidya Setyaningrum
Binar Ayu Dewanti | Roikhatul Janah | Suci Prihatiningtyas
Muhammad Almi Hidayat | Agung Firmansyah | Safrina Junita
Siti Raihan Salsabila B.S | Ibnu Imam Al Ayyubi

INFORMASI SELENGKAPNYA

Silahkan order dan hubungi kami:

Website Future Science:

<https://book.futuresciencepress.com>

Whatsapp:

+62 852-9761-9179

WAWASAN LITERASI SAINS UNTUK SD/MI

Penulis:

Nur Balqis Mutia
Haris Munandar
Julia Noviani
Fita Nelyza
Wulan Octi Pratiwi
Nena Puspita Sari
Vidya Setyaningrum
Binar Ayu Dewanti
Roikhatul Janah
Suci Prihatiningtyas
Muhammad Almi Hidayat
Agung Firmansyah
Safrina Junita
Siti Raihan Salsabila B.S
Ibnu Imam Al Ayyubi

Editor: **Muhammad Reza, M.Si.**

Desain Cover: **Nada Kurnia, S.I.Kom.**

Tata Letak: **Samuel, S.Kom.**

Ukuran: **A5 Unesco (15,5 x 23 cm)**

Halaman: **xiv, 282**

e-ISBN: **978-634-7216-35-9**

Terbit Pada: **Juni 2025**

Hak Cipta 2025, Pada Penulis

Isi diluar tanggung jawab percetakan

Copyright © 2025 by Future Science Publisher

All Right Reserved

Hak cipta dilindungi undang-undang
Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau
memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini
tanpa izin tertulis dari Penerbit.

**PENERBIT FUTURE SCIENCE
(CV. FUTURE SCIENCE)**

Anggota IKAPI (348/JTI/2022)

Jl. Terusan Surabaya Gang 1 A No. 71 RT 002 RW 005, Kel. Sumbersari, Kcc. Lowokwaru, Kota
Malang, Provinsi Jawa Timur.
www.futuresciencepress.com

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	viii
BAB 1 KOMPETENSI LITERASI SAINS SEBAGAI ASSESSMENT FOR LEARNING	1
Nur Balqis Mutia.....	1
PENDAHULUAN	1
HASIL PISA (PROGRAMME FOR INTERNATIONAL STUDENT ASSESSMENT) INDONESIA DALAM KONTEKS SAINS	4
KOMPETENSI SAINS PISA 2025	7
KEDUDUKAN ASESMEN KOMPETENSI MINIMUM (AKM) SEBAGAI ASSESSMENT FOR LEARNING	11
KOMPETENSI ASESMEN KOMPETENSI MINIMUM (AKM) UNTUK LITERASI SAINS	12
KESIMPULAN	15
BAB 2 CAPAIAN KOMPETENSI LITERASI SAINS	19
Haris Munandar.....	19
PENDAHULUAN	19
CAPAIAN KOMPETENSI (CK) LITERASI SAINS UNTUK SD/MI.....	21
PETA KOMPETENSI DAN CAPAIAN KOMPETENSI LITERASI SAINS	26
HUBUNGAN CAPAIAN KOMPETENSI LITERASI SAINS DENGAN TUJUAN PEMBELAJARAN	27
AKTIVITAS PEMBELAJARAN DARI CAPAIAN KOMPETENSI LITERASI SAINS RENDAH	28

	AKTIVITAS PEMBELAJARAN DARI CAPAIAN	
	KOMPETENSI LITERASI SAINS TINGGI	32
	KESIMPULAN.....	34
BAB 3	KONTEN DAN KONTEKS LITERASI SAINS.....	37
	Julia Noviani	37
	PENDAHULUAN	37
	MANFAAT DAN WAWASAN LITERASI SAINS.....	38
	KONTEN LITERASI SAINS.....	40
	PETA KONTEN LITERASI PADA JENJANG SD/MI	43
	KONTEKS LITERASI SAINS.....	43
	PEMETAAN KONTEKS LITERASI SAINS	
	BERDASARKAN ISU-ISU SOSIO-SAINTIFIK	48
	KESIMPULAN.....	51
BAB 4	KONTEN LITERASI SAINS DALAM KONTEKS	
	PERSONAL	55
	Fita Nelyza	55
	PENDAHULUAN	55
	PENGEMBANGAN KONTEN LITERASI SAINS	
	(KONTEKS PERSONAL) BERDASARKAN ISU	
	KESEHATAN DAN PENYAKIT	56
	PENGEMBANGAN KONTEN LITERASI SAINS	
	(KONTEKS PERSONAL) BERDASARKAN ISU	
	SUMBER DAYA LINGKUNGAN.....	58
	PENGEMBANGAN KONTEN LITERASI SAINS	
	(KONTEKS PERSONAL) BERDASARKAN ISU	
	KUALITAS LINGKUNGAN (TERMASUK DAMPAK	
	LINGKUNGAN DAN PERUBAHAN IKLIM).....	60

	PENGEMBANGAN KONTEN LITERASI SAINS (KONTEKS PERSONAL) BERDASARKAN ISU BAHAYA.....	63
	PENGEMBANGAN KONTEN LITERASI SAINS (KONTEKS PERSONAL) BERDASARKAN ISU GARDA DEPAN SAINS DAN TEKNOLOGI (TERMASUK KEMAJUAN DAN TANTANGAN TERKINI).....	65
	KESIMPULAN.....	68
BAB 5	KONTEN LITERASI SAINS DALAM KONTEKS LOKAL/NASIONAL.....	71
	Wulan Octi Pratiwi.....	71
	PENDAHULUAN	71
	PENGEMBANGAN KONTEN LITERASI SAINS DALAM ISU KESEHATAN DAN PENYAKIT	74
	PENGEMBANGAN KONTEN LITERASI SAINS BERDASARKAN ISU SUMBER DAYA LINGKUNGAN.....	77
	PENGEMBANGAN KONTEN LITERASI SAINS BERDASARKAN ISU KUALITAS LINGKUNGAN.....	78
	PENGEMBANGAN KONTEN LITERASI SAINS BERDASARKAN ISU BAHAYA	81
	PENGEMBANGAN KONTEN LITERASI SAINS BERDASARKAN ISU GARDA DEPAN SAINS DAN TEKNOLOGI.....	84
	KESIMPULAN.....	86
BAB 6	KONTEN LITERASI SAINS DALAM KONTEKS GLOBAL	93
	Nena Puspita Sari.....	93

PENDAHULUAN	93
LITERASI SAINS (KONTEKS GLOBAL) BERDASARKAN ISU KESEHATAN DAN PENYAKIT	94
LITERASI SAINS (KONTEKS GLOBAL) BERDASARKAN ISU SUMBER DAYA LINGKUNGAN.....	97
PENGEMBANGAN KONTEN LITERASI SAINS (KONTEKS GLOBAL) BERDASARKAN ISU KUALITAS LINGKUNGAN (TERMASUK DAMPAK LINGKUNGAN DAN PERUBAHAN IKLIM).....	101
PENGEMBANGAN KONTEN LITERASI SAINS (KONTEKS GLOBAL) BERDASARKAN ISU BAHAYA	103
PENGEMBANGAN KONTEN LITERASI SAINS (KONTEKS GLOBAL) BERDASARKAN ISU GARDA DEPAN SAINS DAN TEKNOLOGI (TERMASUK KEMAJUAN DAN TANTANGAN TERKINI).....	105
KESIMPULAN.....	107
BAB 7 BENTUK SOAL LITERASI SAINS.....	111
Vidya Setyaningrum	111
PENDAHULUAN	111
BENTUK-BENTUK SOAL LITERASI SAINS	112
CONTOH SOAL LITERASI SAINS	120
KESIMPULAN.....	124
BAB 8 DESAIN KONTEN PEMBELAJARAN LITERASI SAINS.....	129
Binar Ayu Dewanti	129
PENDAHULUAN	129

	TAHAP PENGEMBANGAN DESAIN KONTEN PEMBELAJARAN TERINTEGRASI LITERASI SAINS	129
	INTERVENSI CAPAIAN KOMPETENSI (CK) DALAM CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP).....	136
	MENGEMBANGKAN TUJUAN PEMBELAJARAN DAN INDIKATOR KETERCAPAIAN TUJUAN PEMBELAJARAN BERDASARKAN INTERVENSI CAPAIAN KOMPETENSI (CK) DALAM CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP).....	140
	MENGEMBANGKAN TEMA DAN MATERI PEMBELAJARAN BERBASIS LITERASI SAINS	143
	KESIMPULAN	145
BAB 9	DESAIN METODE PEMBELAJARAN LITERASI SAINS	151
	Roikhatul Janah.....	151
	PENDAHULUAN	151
	MENGEMBANGKAN MEDIA PEMBELAJARAN LITERASI SAINS	152
	MENGEMBANGKAN MODEL PEMBELAJARAN LITERASI SAINS	158
	MENGEMBANGKAN SKENARIO PEMBELAJARAN	163
	KESIMPULAN	166
BAB 10	DESAIN EVALUASI PEMBELAJARAN LITERASI SAINS	169
	Suci Prihatiningtyas	169
	PENDAHULUAN	169
	MENGEMBANGKAN ASESMEN PEMBELAJARAN DAN LKPD.....	170

	MENGEMBANGKAN PENDALAMAN DAN PENGAYAAN.....	176
	MENENTUKAN INSTRUMEN PENILAIAN.....	179
	KESIMPULAN.....	183
BAB 11	SKENARIO PEMBELAJARAN LITERASI SAINS.....	189
	Muhammad Almi Hidayat	189
	PENDAHULUAN	189
	KESIMPULAN.....	209
BAB 12	KOMPETENSI ILMU LINGKUNGAN	213
	Agung Firmansyah.....	213
	PENDAHULUAN	213
	KOMPETENSI ILMU LINGKUNGAN DALAM PISA 2025	216
	DANA DAN SUMBER DAYA DALAM PENINGKATAN KOMPETENSI ILMU LINGKUNGAN	220
	KESIMPULAN.....	223
BAB 13	PENGETAHUAN ILMIAH	227
	Safrina Junita	227
	PENDAHULUAN	227
	PENGETAHUAN ILMIAH BERDASARKAN PISA 2025	228
	BENTUK PENGETAHUAN DALAM PENDIDIKAN SAINS.....	230
	KAITANNYA PENGETAHUAN ILMIAH DENGAN KONTEN LITERASI SAINS UNTUK SD/MI.....	239
	KESIMPULAN.....	241

BAB 14 IDENTITAS SAINS	245
Siti Raihan Salsabila B.S	245
PENDAHULUAN	245
IDENTITAS SAINS BERDASARKAN PISA 2025	247
DIMENSI UTAMA IDENTITAS SAINS	247
KONSTRUKSI MODAL SAINS	249
KONSTRUKSI SIKAP	254
KONSTRUKSI LINGKUNGAN.....	256
KAITAN IDENTITAS SAINS DENGAN KONTEKS LITERASI SAINS (PERSONAL, LOKAL/NASIONAL, GLOBAL) UNTUK SD/MI	259
KESIMPULAN	259
BAB 15 POTENSI DAN TANTANGAN PEMBELAJARAN LITERASI SAINS DI INDONESIA	265
Ibnu Imam Al Ayyubi	265
PENDAHULUAN	265
POTENSI PEMBELAJARAN LITERASI SAINS DI INDONESIA	266
TANTANGAN PEMBELAJARAN SAINS DI INDONESIA	268
KAJIAN KONTEN DAN KONTEKS LITERASI SAINS	270
KESIMPULAN	273

BAB 1

KOMPETENSI LITERASI SAINS SEBAGAI ASSESSMENT FOR LEARNING

Nur Balqis Mutia
IAIN Langsa, Kota Langsa
E-mail: nurbalqismutia@iainlangsa.ac.id

PENDAHULUAN

Literasi sains adalah kemampuan individu untuk memahami konsep dan proses ilmiah serta menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari guna mengambil keputusan yang tepat berdasarkan bukti ilmiah. Literasi sains tidak hanya mencakup pemahaman terhadap fakta-fakta ilmiah, tetapi juga mencakup pemikiran kritis, keterampilan investigatif, serta kemampuan untuk mengevaluasi dan menggunakan informasi ilmiah secara efektif. Hal ini sejalan dengan gagasan AAAS (*American Association for the Advancement of Science*) yang menyatakan bahwa literasi sains tidak hanya mencakup pemahaman terhadap fakta dan konsep ilmiah tetapi juga mencakup cara berpikir ilmiah, pemahaman terhadap sifat ilmu pengetahuan, serta aplikasi ilmu dalam kehidupan sosial (*American Association for the Advancement of Science*, 1993).

Pada *Programme for International Student Assessment (PISA)*, literasi sains merujuk pada keterampilan dalam memanfaatkan pengetahuan ilmiah, merumuskan pertanyaan, serta menarik kesimpulan berdasarkan bukti yang tersedia. Kemampuan ini memungkinkan seseorang untuk memahami serta mengambil keputusan terkait lingkungan alam dan dampak perubahan yang diakibatkan oleh aktivitas manusia (OECD, 2016).

Sementara itu, *National Research Council* (NRC, 2012) dalam *A Framework for K-12 Science Education* menyatakan bahwa literasi sains mencakup tiga aspek utama yaitu praktik sains dan teknik; konsep disiplin inti; dan keterkaitan konsep dalam sains. Pada aspek praktik sains dan teknik meliputi kemampuan untuk mengajukan pertanyaan, merancang eksperimen, mengumpulkan dan menganalisis data, serta menarik kesimpulan berbasis bukti. Pada aspek konsep disiplin inti meliputi pada pemahaman terhadap konsep-konsep utama dalam sains seperti fisika, biologi, kimia, dan geologi. Sedangkan aspek keterkaitan konsep dalam sains meliputi pemahaman terkait konsep-konsep sains saling berhubungan dan berkontribusi terhadap kehidupan manusia serta teknologi.

Literasi sains merupakan salah satu kompetensi utama yang diukur dalam *Programme for International Student Assessment* (PISA). Kompetensi ini mencerminkan kemampuan peserta didik dalam memahami, menafsirkan, dan menerapkan konsep-konsep sains dalam kehidupan sehari-hari. Sayangnya, hasil PISA menunjukkan bahwa capaian literasi sains siswa di Indonesia masih berada di bawah rata-rata internasional. Hasil PISA yang dirilis oleh *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD) secara konsisten menempatkan Indonesia pada peringkat yang relatif rendah dalam kategori sains, hal ini tentu saja mengindikasikan perlunya peningkatan strategi pembelajaran dan asesmen yang lebih efektif dalam sistem pendidikan Indonesia.

PISA 2025 mengembangkan kerangka kompetensi sains yang lebih komprehensif, mencakup aspek pemahaman ilmiah yang lebih mendalam, keterampilan pemecahan masalah berbasis sains, serta kemampuan berpikir kritis dalam menganalisis data dan bukti ilmiah. Berdasarkan dokumen resmi dari OECD yang bisa diakses melalui https://pisa-framework.oecd.org/science-2025/idn_ind/, literasi sains dalam

Pada akhirnya, peningkatan kompetensi literasi sains melalui AKM bertujuan untuk menciptakan generasi yang tidak hanya memahami sains, tetapi juga mampu berpikir kritis dan bertindak berdasarkan bukti ilmiah. Dengan demikian, mereka dapat menjadi individu yang lebih siap menghadapi tantangan global dan berkontribusi dalam masyarakat berbasis pengetahuan. Profil kemampuan literasi sains siswa dapat menjadi indikator keberhasilan pendidikan sains.

KESIMPULAN

Literasi sains merupakan kemampuan penting yang mencakup pemahaman konsep dan proses ilmiah, serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari untuk pengambilan keputusan berbasis bukti. Literasi sains tidak hanya sekadar memahami fakta ilmiah, tetapi juga melibatkan keterampilan berpikir kritis, investigasi, dan evaluasi informasi secara efektif. Hasil asesmen internasional, seperti *Programme for International Student Assessment* (PISA), menunjukkan bahwa literasi sains siswa Indonesia masih rendah dibandingkan dengan standar global. Oleh karena itu, diperlukan strategi pembelajaran dan asesmen yang lebih efektif untuk meningkatkan kompetensi ini dalam sistem pendidikan Indonesia.

PISA 2025 memperkenalkan pembaruan dalam kerangka kompetensi sains yang lebih komprehensif, menekankan kemampuan menjelaskan fenomena secara ilmiah, menyusun dan mengevaluasi desain penyelidikan ilmiah serta menginterpretasikan data dan bukti secara kritis dan meneliti, mengevaluasi, dan menggunakan informasi ilmiah untuk pengambilan keputusan. Selain itu, aspek literasi sains juga mencakup pemahaman tentang dampak interaksi manusia dengan lingkungan serta kemampuan mengambil keputusan berdasarkan informasi yang valid. Perubahan ini menunjukkan

perlunya pendekatan pembelajaran yang lebih aplikatif dan berbasis pemecahan masalah untuk membekali siswa dengan keterampilan berpikir ilmiah yang relevan dengan tantangan abad ke-21.

DAFTAR PUSTAKA

- American Association for the Advancement of Science. (1993). *Science for All Americans*. Oxford University Press.
- Anisah, G. (2022). *Kerangka Konsep Assessment of Learning, Assessment for Learning, dan Assessment as Learning serta Penerapannya pada Pembelajaran. Al-Aufa: Jurnal Pendidikan dan Kajian Keislaman*, 3(2), 65–76.
- Fuadi, H., Robbia, A. Z., Jamaluddin, J., & Jufri, A. W. (2020). Analisis Faktor Penyebab Rendahnya Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 5(2), 108–116.
- Hanafi, A. M., & Minsih. (2022). *Asesmen Kompetensi Minimum sebagai Transformasi Pendidikan di Sekolah Dasar. Kwangsan: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 10(2), 204–220.
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2021). *Pengembangan Instrumen Penilaian Berbasis Literasi Sains*. Direktorat Jenderal Pendidikan Anak Usia Dini, Pendidikan Dasar, dan Pendidikan Menengah, Direktorat Sekolah Menengah Atas.
- Listyani, N. A., & Munzil. (2023). Pengembangan Instrumen Soal Literasi Sains pada Materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati untuk Mengukur Kemampuan Literasi Sains Siswa SMP Kelas VII. *Seminar Nasional Pendidikan IPA dan Matematika ke-1, Universitas Negeri Malang*, 8 Juli 2023.
- Masithoh, N. D., & Jauhariyah, M. N. R. (2024). Analisis Profil Kompetensi Literasi Sains Peserta Didik yang Diukur

- Menggunakan Instrumen Berbasis Kelas pada Materi Energi Terbarukan. *Inovasi Pendidikan Fisika*, 13(3), 184-190.
- Mellyzar, M., Zahara, S. R., & Alvina, S. (2022). Literasi Sains dalam Pembelajaran Sains Siswa SMP. *Pendekar: Jurnal Pendidikan Berkarakter*, 5(2), 119-124.
- National Research Council (NRC). (2012). *A Framework for K-12 Science Education: Practices, Crosscutting Concepts, and Core Ideas*. National Academies Press.
- Niate, M., & Djulia, E. (2022). Profil Kemampuan Literasi Sains Siswa Kelas X pada Aspek Kompetensi Materi Vertebrata. *Jurnal Biologi Edukasi*, 14(2), 33-41.
- OECD. (2016). *PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic and Financial Literacy*. Paris: OECD Publishing.
- OECD. (2025). *PISA 2025 Science Framework*. Diakses dari https://pisa-framework.oecd.org/science-2025/idn_ind/
- Parlina, A. A., Ruhimat, M., & Waluya, B. (2025). Pengembangan modul bahan ajar geografi berbasis literasi sains. *Briliant: Jurnal Riset dan Konseptual*, 10(1), 39-49.
- Setiawani, E., Apsari, N., & Lestari, N. (2021). Assessment Literasi Sains Dimensi Kompetensi pada Materi Pemanasan Global. *Jurnal Pembelajaran IPA dan Aplikasinya (QUANTUM)*, 1(1), 1-8.
- Suparya, I. K. ., I Wayan Suastra, & Putu Arnyana, I. B. (2022). Rendahnya Literasi Sains: Faktor Penyebab dan Alternatif Solusinya. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 9(1), 153–166.
- Tju, M. & Murniarti, E. (2021). Analisis Pelatihan Asasmen Kompetensi Minimum. *Jurnal Dinamika Pendidikan*, 14(2), 110-116.
- Yusmar, F., & Fadilah, R. E. (2023). Analisis Rendahnya Literasi Sains Peserta Dididk Indonesia: Hasil PISA dan

WAWASAN LITERASI SAINS UNTUK SD/MI

Buku Wawasan Literasi Sains untuk SD/MI hadir untuk Anda yang masih menemukan kesulitan dalam menerapkan pembelajaran berbasis literasi sains di jenjang sekolah dasar. Melalui tulisan-tulisan dalam buku ini, pembaca akan diajak menelusuri kembali literasi sains secara bertahap, mulai dari konsep dasar literasi sains, pengembangan konten literasi sains berdasarkan konteks, dan hubungan landasan sains terhadap literasi sains. Oleh karena itu, pada bab paling awal, buku ini mengajak pembaca untuk merefleksikan kembali hasil PISA 2023 dan kompetensi sains menurut PISA 2025. Lalu bab ke-2, buku ini mulai membahas capaian kompetensi (CK) literasi sains, yang terbatas pada CK 1 - CK 5 untuk level sekolah dasar. Setelah memahami capaian kompetensi sains secara lebih jelas, bab ke-3 lanjut menjelaskan pembagian konten dan konteks literasi sains. Lalu, bab 4 sampai bab 6, buku ini mengajak pembaca untuk mendalami cara mengembangkan konten literasi sains dalam konteks personal, lokal/nasional, dan global. Selain konten, desain metode, soal evaluasi, dan skenario pembelajaran literasi sains juga turut dibahas pada bab 8 sampai 11. Setelah selesai memahami seluruh konsep dan pengembangan dan desain pembelajaran literasi sains, bab 12 sampai bab 14 secara lebih spesifik membahas tentang kompetensi ilmu lingkungan, pengetahuan ilmiah, dan identitas sains yang harus dijadikan pedoman dalam pembelajaran literasi sains agar peserta didik sebagai agen antroposen dapat mencapai kompetensi sains seperti disyaratkan dalam kompetensi sains menurut PISA 2025. Bab terakhir, sebagai bahan evaluasi, buku ini memberikan pengetahuan tentang potensi dan tantangan implementasi pembelajaran literasi sains di jenjang SD/MI.



FUTURE SCIENCE

Jl. Terusan Surabaya, Gang 1 A No. 71 RT 002 RW 005,
Kel. Sumbersari, Kec. Lowokwaru, Kota Malang,
Provinsi Jawa Timur.
Website : www.futuresciencepress.com



IKAPI
IKATAN PENULIS INDONESIA

No. 348/JTI/2022

ISBN 978-634-7216-35-9 (PDF)



9

786347

216359