

## Hubungan Antara Kemampuan Literasi Sains Dengan Hasil Belajar Biologi SMA Negeri 1 Bangun Purba

Sitiani Hotma Putri Purba\*, Marjanah, Raja Novi Ariska

Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Samudra, Jl. Prof. Dr. Syarif Thayeb, Langsa, Aceh, 24416. Indonesia

\*Corresponding Author : [sitianisitiani665@gmail.com](mailto:sitianisitiani665@gmail.com)

### Article History

Received : January 13<sup>th</sup>, 2026

Revised : January 22<sup>th</sup>, 2026

Accepted : February 18<sup>th</sup>, 2026

**Abstract:** Kemampuan literasi sains menjadi keterampilan penting di abad ke-21 karena menuntut peserta didik tidak hanya memahami konsep, tetapi juga mampu menerapkannya dalam kehidupan nyata. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara tingkat kemampuan literasi sains dengan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran Biologi di SMA Negeri 1 Bangun Purba. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain korelasional. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan metode *simple random sampling* yang berjumlah 83 peserta didik kelas XI. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah tingkat kemampuan literasi sains, sedangkan variabel terikat adalah hasil belajar Biologi. Data kemampuan literasi sains diperoleh melalui tes berbasis indikator PISA, sedangkan hasil belajar diambil dari nilai rapor Biologi selama tiga semester. Analisis data menggunakan uji korelasi *Pearson Product Moment*. Hasil penelitian menunjukkan nilai koefisien korelasi sebesar  $r = 0,277$  dengan nilai signifikansi ( $p$ ) =  $0,011 < 0,05$ , yang berarti terdapat hubungan positif dan signifikan antara kemampuan literasi sains dengan hasil belajar Biologi peserta didik, meskipun tingkat hubungannya lemah. Dengan demikian, semakin tinggi kemampuan literasi sains peserta didik maka cenderung semakin tinggi pula hasil belajar biologi yang dicapai.

**Keywords:** Biologi, Hasil Belajar, Korelasi, Literasi Sains

## PENDAHULUAN

Pada abad ke-21, pendidikan tidak hanya dituntut pada penguasaan materi pelajaran, tetapi juga pada kemampuan peserta didik yang berpengetahuan, mampu berfikir kritis, kreatif, dan bisa menyelesaikan masalah dalam kehidupan nyata. Salah satu kemampuan penting yang harus dimiliki peserta didik adalah literasi sains, yaitu kemampuan untuk memahami ilmu pengetahuan, menjelaskan fenomena alam, menggunakan bukti ilmiah, dan membuat keputusan berdasarkan sains (Kristyowati & purwanto, 2019). Literasi sains menjadi kompetensi penting yang harus dimiliki peserta didik untuk menghadapi tantangan global. Namun, hasil PISA 2022 menunjukkan bahwa literasi sains peserta didik Indonesia masih tergolong rendah (PISA, 2022). Kondisi ini menandakan adanya kebutuhan untuk mengevaluasi kemampuan literasi sains, khususnya dalam konteks pembelajaran biologi yang secara langsung berkaitan dengan fenomena alam dan kehidupan sehari-hari.

Dalam proses pembelajaran, sering dijumpai peserta didik yang memperoleh nilai tinggi pada mata pelajaran sains, khususnya biologi. Namun, tingginya nilai tersebut belum tentu mencerminkan kemampuan peserta didik dalam memahami sains secara mendalam, terutama dalam menjelaskan fenomena ilmiah, menggunakan bukti untuk mendukung argumen, atau mengidentifikasi isu-isu secara ilmiah. Peserta didik cenderung hanya terbiasa mengerjakan soal yang bersifat hafalan, bukan soal yang menuntut pemikiran kritis dan kontekstual. Hal ini menimbulkan pertanyaan apakah kemampuan literasi sains peserta didik, sejalan dengan hasil belajar mereka. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan serta seberapa besar hubungan antara kemampuan literasi sains dengan hasil belajar biologi peserta didik.

Hubungan antara literasi sains dan hasil belajar menjadi penting untuk dikaji karena keduanya saling berkaitan dalam proses pembelajaran sains. Literasi sains tidak hanya membantu peserta didik memahami konsep, tetapi juga melatih mereka berpikir kritis dan

membuat keputusan berdasarkan bukti. Sejalan dengan hal tersebut, Armas et.al (2019) menyatakan bahwa terdapat hubungan positif antara kemampuan literasi sains dan hasil belajar pada mata pelajaran kimia. Ketika pembelajaran hanya menekankan pencapaian nilai, tanpa mengembangkan kemampuan berfikir ilmiah, maka peserta didik mungkin hanya unggul dalam hafalan tanpa mampu mengaitkan pengetahuan dengan kehidupan nyata.

Kajian mengenai hubungan antara kemampuan literasi sains dan hasil belajar dapat memberikan gambaran yang lebih lengkap mengenai kualitas pemahaman peserta didik. Selain itu, hasil temuan ini dapat menjadi pertimbangan dalam merancang pembelajaran yang tidak hanya menargetkan ketuntasan nilai, tetapi juga membentuk peserta didik yang mampu berpikir secara ilmiah. Jika peserta didik memiliki literasi sains yang baik, mereka lebih siap dalam menghadapi soal-soal yang menuntut penalaran dan pemahaman mendalam, bukan sekedar hafalan. Oleh karena itu, mengkaji keterkaitan antara literasi sains dan capaian belajar dapat memberikan gambaran mengenai sejauh mana pemahaman ilmiah berkontribusi terhadap keberhasilan akademik.

## METODE

Metode penelitian ini bersifat kuantitatif dengan tujuan melihat hubungan antara dua variabel, yaitu kemampuan literasi sains dengan hasil belajar biologi. Sampel penelitian ini adalah peserta didik kelas XI berjumlah 83 peserta didik dari 3 kelas. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Bangun Purba pada bulan Mei-Juni 2025. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes literasi sains berbentuk pilihan berganda dan essay yang dikembangkan berdasarkan indikator literasi sains PISA dan disesuaikan dengan konteks pembelajaran biologi. Data hasil belajar diperoleh dari nilai raport peserta didik pada mata pelajaran biologi selama tiga semester terakhir (semester 1 dan 2

kelas X serta semester 1 kelas XI). Berhubung instrumen tes kemampuan literasi sains yang telah melalui uji validitas dan realibilitas dari jurnal penelitian internasional dengan judul *Take the test sample question from OCED'S PISA assesment*. Oleh karena itu tidak lagi melakukan uji validitas dan reliabilitas namun hanya menggunakan validasi bahasa dikarenakan soal tes menggunakan bahasa asing. Data dianalisis menggunakan uji prasyarat dan uji hipotesis. Sebelum dilakukan analisis korelasi, data terlebih dahulu diuji normalitas menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov untuk memastikan distribusi data. Kemudian dilakukan uji homogenitas dan linearitas dan analisis dilanjutkan menggunakan uji korelasi Pearson Product Moment. Uji korelasi dilakukan untuk mengetahui arah dan kekuatan hubungan antarvariabel, dengan interpretasi koefisien korelasi berdasarkan kriteria korelasi Sugiyono (2016).

**Tabel 1.** Nilai Kriteria Korelasi

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 – 0,199	Sangat Lemah
0,20 – 0,399	Lemah
0,40 – 0,599	Sedang
0,60 – 0,799	Kuat
0,80 – 1,000	Sangat Kuat

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan literasi sains peserta didik SMA Negeri 1 Bangun Purba sebesar 70,24 dengan kategori tinggi. Skor literasi sains peserta didik bervariasi, mulai dari kategori sangat rendah hingga sangat tinggi. Indikator menjelaskan fenomena secara ilmiah menunjukkan capaian tertinggi, sedangkan indikator mengidentifikasi isu-isu ilmiah merupakan capaian terendah. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik cenderung lebih menguasai aspek konseptual dibandingkan keterampilan analisis isu ilmiah yang menuntut penalaran tingkat tinggi.

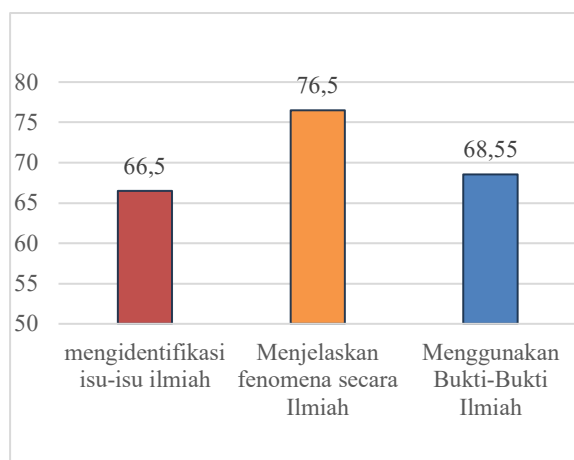
**Tabel 2.** Literasi Sains dan Hasil Belajar Peserta Didik SMA Negeri 1 Bangun Purba

Variabel	Rata-Rata	Minimum	Maksimum	Kategori
Literasi Sains	70,24	46,7	90,0	Tinggi
Hasil Belajar	84,98	76,0	90,0	Sangat Tinggi

Rata-rata hasil belajar biologi peserta didik sebesar 84,98 dan berada pada kategori sangat tinggi, dengan seluruh peserta didik mencapai

ketuntasan belajar. Kondisi ini menunjukkan bahwa capaian akademik peserta didik relatif homogen dan tinggi. Namun demikian, tingginya

hasil belajar tersebut tidak sepenuhnya sejalan dengan variasi kemampuan literasi sains yang dimiliki peserta didik.



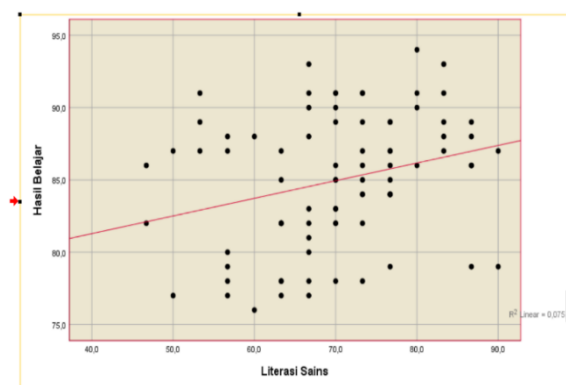
**Gambar 1.** Capaian Kemampuan Literasi Sains Berdasarkan Indikator

Berdasarkan Gambar 1 di atas dari setiap indikator, kemampuan literasi sains peserta didik menunjukkan capaian yang berbeda. Indikator menjelaskan fenomena secara ilmiah memiliki capaian tertinggi, sedangkan indikator mengidentifikasi isu-isu ilmiah menunjukkan capaian terendah. Hal ini mengindikasikan bahwa peserta didik lebih terbiasa memahami konsep sains dibandingkan menganalisis isu ilmiah yang menuntut penalaran dan pengambilan keputusan berbasis bukti.

**Tabel 3.** Hasil Uji Corelation

Pearson Correlation	
Literasi Sains	0,277
Hasil Belajar	0,277

Hasil uji korelasi Pearson Product Moment menghasilkan nilai koefisien korelasi ( $r$ ) sebesar 0,277 dengan nilai signifikansi 0,011 ( $p < 0,05$ ). Berdasarkan kriteria interpretasi koefisien korelasi, nilai tersebut termasuk dalam kategori lemah dan signifikan secara statistik. Analisis hubungan antara kemampuan literasi sains dan hasil belajar biologi peserta didik ditunjukkan melalui diagram titik sebar (scatter plot). Diagram tersebut memperlihatkan sebaran data kemampuan literasi sains pada sumbu X dan hasil belajar biologi pada sumbu Y. Pola sebaran titik menunjukkan kecenderungan arah hubungan positif dengan distribusi data yang menyebar (Gambar 2).



**Gambar 2.** Titik Sebaran Hubungan Antara Kemampuan Literasi dan Hasil Belajar Biologi

### Pembahasan

Berdasarkan uji korelasi *Pearson Product Moment*, nilai koefisien korelasi yang diperoleh adalah 0,277 dengan nilai signifikansi 0,011. Berdasarkan klasifikasi Sugiyono (2016), nilai tersebut termasuk kategori hubungan lemah, namun positif. Artinya, semakin tinggi kemampuan literasi sains yang dimiliki peserta didik, maka semakin tinggi pula kecenderungan mereka memperoleh hasil belajar yang baik, meskipun hubungannya relatif kecil. Perhitungan koefisien menunjukkan bahwa literasi sains menjelaskan sekitar 7,5% variasi hasil belajar, sedangkan 92,5% sisanya dipengaruhi oleh faktor lain seperti motivasi belajar, minat, metode pembelajaran, dan dukungan lingkungan.

Hubungan positif ini nyata jika melihat bahwa literasi sains membantu peserta didik memahami konsep biologi secara lebih bermakna, menghubungkan materi pelajaran dengan fenomena nyata, serta menerapkan pengetahuan untuk memecahkan masalah. Lestari (2021) menegaskan bahwa peserta didik dengan literasi sains baik lebih mampu mengintegrasikan pengetahuan ilmiah dengan situasi kehidupan sehari-hari. Namun, rendahnya nilai korelasi dalam penelitian ini menunjukkan bahwa di SMA Negeri 1 Bangun Purba, literasi sains belum menjadi faktor dominan yang menentukan hasil belajar.

Hasil penelitian menunjukkan adanya variasi yang cukup jelas dalam pencapaian nilai pada ketiga indikator literasi sains yang diukur melalui 15 butir soal. Indikator pertama, menjelaskan fenomena secara ilmiah, menempati posisi capaian tertinggi. Peserta didik pada umumnya dapat menguraikan fenomena biologi yang disajikan, mengaitkannya dengan konsep ilmiah yang telah mereka pelajari, serta

menggunakan istilah yang tepat dalam penjelasan. Kecenderungan ini dapat terjadi karena materi yang berkaitan dengan indikator pertama relatif sering dibahas dalam pembelajaran, baik melalui penjelasan guru, buku teks, maupun latihan soal yang sudah familiar bagi peserta didik. Selain itu, banyak butir soal indikator ini tergolong kategori mudah hingga sedang, sehingga dapat dijangkau oleh sebagian besar peserta didik.

Indikator ketiga, menafsirkan data dan bukti ilmiah, berada pada capaian menengah. Peserta didik cukup mampu membaca grafik sederhana, mengidentifikasi informasi penting dari tabel, serta menarik kesimpulan berdasarkan data yang relatif jelas. Namun, ketika dihadapkan pada data yang lebih kompleks, hasil mereka mulai menurun. Hal ini menunjukkan bahwa keterampilan analisis data peserta didik masih terbatas pada konteks yang terstruktur. Menurut Purwanti (2020), keterampilan interpretasi data sangat penting karena merupakan dasar pengambilan keputusan berbasis bukti ilmiah. Oleh sebab itu, meskipun pencapaian indikator ini tidak serendah indikator kedua, tetap dibutuhkan strategi pembelajaran yang memperkuat keterampilan analisis dan sintesis informasi.

Indikator kedua, mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah, memperoleh capaian terendah. Rendahnya hasil ini menunjukkan bahwa banyak peserta didik belum terbiasa merancang langkah-langkah penyelidikan secara sistematis, menentukan variabel yang relevan, atau mengevaluasi desain eksperimen. Hal ini kemungkinan besar disebabkan oleh minimnya kegiatan praktikum atau eksperimen langsung yang memfasilitasi keterampilan proses sains. Lestari (2021) menegaskan bahwa keterampilan ini tidak cukup dibangun hanya melalui pembelajaran teoretis, namun peserta didik memerlukan pengalaman langsung yang memungkinkan mereka mengidentifikasi masalah, merancang solusi, dan menguji hipotesis. Fakta bahwa indikator ini paling rendah juga menunjukkan adanya kesenjangan antara pembelajaran konseptual dan pembelajaran berbasis praktik di sekolah.

Analisis tingkat kesukaran menunjukkan bahwa butir-butir soal pada indikator pertama sebagian besar berada pada kategori mudah hingga sedang, indikator ketiga terdiri dari kombinasi sedang hingga sulit, sedangkan indikator kedua didominasi oleh soal sulit. Pola

ini konsisten dengan kemampuan yang diukur yaitu keterampilan merancang penyelidikan yang cenderung lebih kompleks dibandingkan menjelaskan fenomena atau membaca data sederhana. Fenomena ini sejalan dengan temuan PISA 2018, di mana peserta didik Indonesia berada pada peringkat 70 dari 78 negara dalam literasi sains, dengan skor rata-rata 396, di bawah rata-rata OECD (489). Laporan PISA juga menunjukkan bahwa peserta didik Indonesia relatif baik dalam menghafal fakta atau menjawab soal berbasis pengetahuan langsung, namun kurang mampu menangani soal yang menuntut penalaran tingkat tinggi, interpretasi data yang rumit, atau perencanaan penyelidikan ilmiah.

Kondisi seperti ini mencerminkan dari hasil penelitian, di mana indikator konseptual (menjelaskan fenomena) menjadi yang tertinggi, sedangkan indikator keterampilan proses (mengidentifikasi isu-isu ilmiah) menjadi yang terendah. Rendahnya capaian indikator kedua pada penelitian ini mempertegas pentingnya pendekatan pembelajaran berbasis inkuiri dan eksperimen nyata di sekolah. Keterampilan tersebut tidak hanya penting untuk hasil belajar biologi, tetapi juga berkontribusi terhadap kesiapan peserta didik dalam menghadapi tantangan global, di mana penguasaan metode ilmiah menjadi bekal utama.

Implikasinya, guru perlu memberikan perhatian khusus pada indikator yang rendah, terutama mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah. Pendekatan pembelajaran berbasis proyek, eksperimen langsung, problem-based learning, dan penggunaan data autentik dapat meningkatkan kemampuan ini. Selain itu, pembelajaran harus memadukan konsep dengan pengalaman praktis sehingga peserta didik tidak hanya menguasai teori, tetapi juga terampil menerapkannya.

Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa meskipun hubungan literasi sains dengan hasil belajar berada pada kategori lemah, literasi sains tetap menjadi elemen penting yang perlu dikembangkan. Perbedaan capaian antar indikator menandakan adanya ketidakseimbangan kemampuan peserta didik, di mana aspek keterampilan proses sains tertinggal dibanding aspek pengetahuan konseptual. Temuan ini sejalan dengan kondisi literasi sains nasional, dan menjadi dasar bagi perlunya strategi pembelajaran yang menyeimbangkan antara teori dan praktik.

## KESIMPULAN

Kemampuan literasi sains peserta didik SMA Negeri 1 Bangun Purba menunjukkan variasi pada seluruh kategori, sedangkan hasil belajar biologi cenderung tinggi dan seluruh peserta didik mencapai ketuntasan. Analisis korelasi Pearson menghasilkan koefisien korelasi = 0,277 dengan nilai signifikansi = 0,011, yang mengindikasikan adanya hubungan positif dan signifikan antara literasi sains dan hasil belajar biologi, meskipun berada pada kategori lemah. Hasil ini menegaskan bahwa capaian akademik tidak sepenuhnya merefleksikan keterampilan literasi sains. Oleh karena itu, pembelajaran biologi perlu dirancang tidak hanya berorientasi pada pencapaian nilai, tetapi juga pada pengembangan kemampuan berpikir ilmiah peserta didik.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Kepala Sekolah, guru, serta peserta didik SMA Negeri 1 Bangun Purba yang telah memberikan izin, bantuan, dan partisipasi dalam pelaksanaan penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, masukan, dan arahan selama proses penelitian hingga penyusunan artikel ini.

## REFERENSI

- Afni, N., & Rokhimawan, M. A. (2018). Literasi Sains Peserta Didik Kelas V di MIN Tanuraksan Kebumen. *Al-Bidayah: Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, 10(1), 47–68.
- Alberida, H., Ardianti, R., Silvianti, M., Zaharani, A., Putri, Z. A., Fitra, Y. N., Khairati, I., Latifah, M., Wahyuni, T. P., & Lestari, Y. (2024). *Evaluasi Proses Dan Hasil Pembelajaran Biologi Pendekatan Teoritis Dan Aplikatif*. Deepublish.
- Anggraini, L. G., Asmin, A., & Mulyono, M. (2023). Pengaruh model pembelajaran project based learning terhadap motivasi dan hasil belajar matematika siswa sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 7(1), 741–751.
- Fuadi, H., Robbia, A. Z., & Jufri, A. W. (2020). Analisis faktor penyebab rendahnya kemampuan literasi sains peserta didik. 5, 108–116.
- Hamilton, D., McKechnie, J., Edgerton, E., & Wilson, C. (2021). Immersive virtual reality as a pedagogical tool in education: a systematic literature review of quantitative learning outcomes and experimental design. In *Journal of Computers in Education* (Vol. 8, Issue 1). Springer Berlin Heidelberg.
- Harlina, H., Ramlawati, R., & Rusli, M. A. (2020). Deskripsi kemampuan literasi sains peserta didik Kelas IX di SMPN 3 Makassar. *Jurnal IPA Terpadu*, 3(2), 96–107.
- Hasasiyah, S. H., Hutomo, B. A., Subali, B., & Marwoto, P. (2020). Analisis kemampuan literasi sains siswa SMP pada materi sirkulasi darah. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 6(1), 5–9.
- Jufrida, J., Basuki, F. R., Pangestu, M. D., & Prasetya, N. A. D. (2019). Analisis faktor yang mempengaruhi hasil belajar IPA dan literasi sains di SMP Negeri 1 Muaro Jambi. *Edufisika: Jurnal Pendidikan Fisika*, 4(02), 31–38.
- Juwita, E., Sunyono, S., & Rosidin, U. (2022). Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa Kelas IX MTs Negeri 1 Lampung Barat Pada Materi Bioteknologi Berbasis Etnosains. *JEMS: Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, 10(2),
- Kristyowati, R., & Purwanto, A. (2019). Pembelajaran Literasi Sains Melalui Pemanfaatan Lingkungan. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 9(2), 183–191.
- Miharja, F. J. (2016). Literasi Islam & literasi sains sebagai penjamin mutu kualitas manusia Indonesia di era globalisasi. *Research Report*, 2.
- Nu'man, M. (2023). Analisis Literasi Sains Siswa Kelas XI IPA SMAN 7 Mataram Pada Mata Pelajaran Biologi. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 87(1,2), 149–200.
- Nugraha, S. A., Sudiatmi, T., & Suswandari, M. (2020). Studi pengaruh daring learning terhadap hasil belajar matematika kelas iv. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(3), 265–276.
- Nugraheni, D., Syuanto, S., & Harjana, T. (2017). Pengaruh Siklus Belajar 5E Terhadap Kemampuan Literasi Sains pada Materi Sistem Saraf Manusia. *Jurnal Prodi Pendidikan Biologi*, 6(4), 178–188.

- Nurrita, T. (2018). Pengembangan media pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *MISYKAT: Jurnal Ilmu-Ilmu Al-Quran Hadits Syari'ah Dan Tarbiyah*, 3(1), 171–210.
- OECD. (2016). results (Volume I): Excellence and equity in education. *PISA, OECD Publishing*.
- Padmadewi, N. N., Artini, L. P., Nitiasih, P. K., & Suandana, I. W. (2018). Memberdayakan Keterlibatan Orang Tua dalam Pembelajaran Literasi di Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmu Sosial Dan Humaniora*, 07(1), 64–76.
- Pratiwi, S. N., Cari, C., & Aminah, N. S. (2019). Pembelajaran IPA Abad 21 dengan Literasi Sains Siswa. *Jurnal Materi Dan Pembelajaran Fisika*, 9(1), 34–42.
- Sholichah, N. (2020). Mentoring Berbasis Literasi dan Kolaborasi Pangawas Untuk Meningkatkan Kompetensi Profesional Guru PAI SMK Binaan dalam Menerapkan Model Pembelajaran. *Pendidikan Konvergensi*, 132.
- Sumanik, N. B., Nurvitasari, E., & Siregar, L. F. (2021). Analysis of science literation Abilities profile prospective teachers of chemical education. *Quantum: Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 12(1), 22–32.
- Sutrisna, N. (2021). Analisis kemampuan literasi sains peserta didik SMA di Kota Sungai Penuh. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(12).
- Syahmina, I. (2020). *Efektivitas Pembelajaran Biologi Pada Masa Pandemi Covid-19 Di Madrasah Aliyah Negeri 1 Medan*. Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.
- Warti, E. (2016). Pengaruh motivasi belajar siswa terhadap hasil belajar matematika siswa di SD Angkasa 10 Halim Perdana Kusuma Jakarta Timur. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 177–185.
- Wulandari, N. (2016). Analisis kemampuan literasi sains pada aspek pengetahuan dan kompetensi sains siswa smp pada materi kalor. *Edusains*, 8(1), 66–73.
- Yusmar, F., & Fadilah, R. E. (2023). Analisis Rendahnya Literasi Sains Peserta Didik Indonesia: Hasil Pisa Dan Faktor Penyebab. *LENSA (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA*, 13(1), 11–19.