

HUBUNGAN KEMAMPUAN LITERASI SAINS TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA KELAS IV DI SD

Ismail Wahyu Jati¹, Anggit Grahito Wicaksono², Jumanto³

Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Jurusan Pendidikan Dasar

Universitas Slamet Riyadi Surakarta^{1,2,3}

Email: ismailwahyujati07@gmail.com

Corresponding author:

Ismail Wahyu Jati

Universitas Slamet Riyadi Surakarta

Email: ismailwahyujati07@gmail.com

Abstrak: Tujuan dilaksanakannya penelitian ini ialah untuk menemukan hubungan signifikan diantara literasi sains dengan keterampilan berpikir kritis di kalangan siswa kelas IV di SDN Joglo Surakarta pada tahun ajaran 2023/2024. Subjek yang ditetapkan berjumlah 28 siswa di mana mereka dijadikan sampel melalui teknik sampling jenuh. Data dikumpulkan menggunakan berbagai metode, termasuk tes, dokumentasi, observasi, dan wawancara. Keseluruhan item soalnya telah dinyatakan reliabel dan valid melalui uji reliabilitas dan validitas. Data yang dihimpun dinyatakan berpola linear dan mempunyai distribusi normal sesuai hasil uji prasyaratnya. Hasil uji hipotesis menunjukkan adanya hubungan positif signifikan diantara literasi sains dan keterampilan berpikir kritis siswa, dimana nilainya berkorelasi kuat. Artinya proses kenaikan literasi sains pada siswa berhubungan erat dengan peningkatan keterampilan berpikir kritis mereka.

Kata Kunci: Kemampuan Literasi Sains, Keterampilan Berpikir Kritis, Siswa Kelas IV

Abstract: The aim of carrying out this research is to find a significant relationship between scientific literacy and critical thinking skills among grade IV students at SDN Joglo Surakarta in the 2023/2024 academic year. The subjects that the researchers determined were 28 students, where they were sampled using a saturated sampling technique. Data was collected using various methods, including tests, documentation, observation, and interviews. All question items have been declared reliable and valid through reliability and validity tests. The data collected is stated to have a linear pattern and has a normal distribution according to the prerequisite test results. The results of the hypothesis test show that there is a significant positive relationship between scientific literacy and students' critical thinking skills, where the value has a strong coefficient. This means that the process of increasing students' scientific literacy is closely related to increasing their critical thinking skills.

Keywords: Scientific Literacy Skills, Critical Thinking Skills, Fourth-Grade Students

PENDAHULUAN

Pendahuluan ini mengeksplorasi pentingnya pendidikan sebagai bekal menghadapi berbagai tuntutan di abad 21 yang semakin rumit terutama untuk Indonesia. Pengembangan keterampilan abad 21 perlu ditekankan sesuai apa yang telah tercantum pada dokumen Badan Standar Nasional Pendidikan tahun 2010 agar dapat mewujudkan cita-cita bangsa, yang mana salah satunya melalui kemampuan berpikir secara kritis. Terjadi perkembangan pesat pada teknologi komunikasi dan ilmu pengetahuan di abad ke-21 yang menyebabkan persaingan yang sangat ketat sehingga dikenal dengan era human capital. Wagner (2010) mengidentifikasi tujuh keterampilan hidup penting tersebut, termasuk kemampuan memecahkan masalah, berpikir secara kritis, kolaborasi, adaptabilitas, inisiatif, dan literasi informasi.

Dalam konteks pendidikan, pendekatan pembelajaran abad ke-21 harus disesuaikan dengan perubahan zaman. Trilling dan Hood (1999) menyebutkan, pembelajaran harus memungkinkan peserta didik untuk berkolaborasi dan memecahkan masalah, serta menggunakan berbagai

referensi data yang ada. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (2013) juga menekankan pentingnya kemampuan berpikir kritis, analitis, dan kolaboratif dalam pembelajaran.

Kurikulum 2013 di Indonesia mencakup pentingnya membangun landasan bagi siswa untuk menjadi individu yang kritis, kreatif, dan inovatif. Proses berpikir kritis melibatkan analisis, evaluasi, dan sintesis informasi dengan cermat dan logis, yang membantu siswa membuat keputusan yang informatif dan menyelesaikan masalah kompleks. UU No. 20 Tahun 2003 telah menegaskan juga bahwa pendidikan harus mengembangkan potensi siswa dalam berbagai aspek, termasuk keterampilan berpikir secara kritis.

Peningkatan literasi sains yang membantu siswa mengevaluasi dan memahami data ilmiah secara mendalam bisa menjadi salah satu alternatif dalam membangun keterampilan siswa dalam berpikir secara kritis. Literasi sains memiliki peran penting dalam mempersiapkan individu dengan kemampuan problem solving yang baik ketika dihadapkan dengan persoalan ilmiah di kehidupannya sehari-hari. Keterampilan berpikir secara kritis dengan literasi sains terbukti memiliki hubungan positif, yang berarti bahwa literasi sains yang baik dapat memperkuat kemampuan berpikir kritis siswa (Prahastiwi, 2019; Fauziah, 2022).

Dalam pengamatan yang dilakukan di SDN Joglo Surakarta pada Oktober 2023, ditemukan bahwa pada pelajaran IPA (Ilmu Pengetahuan Alam), keterampilan berpikir siswanya masih terhitung rendah. Hasil tes menunjukkan bahwa hanya 40,56% dari skor maksimal yang dianggap memadai. Namun, tingkat kemampuan literasi sainsnya cukup tinggi sesuai hasil penilaiannya yaitu sebesar 79% dari skala 100. Rendahnya keterampilan berpikir kritis ini mungkin disebabkan oleh pendekatan pembelajaran yang terlalu terpusat pada guru dan kurangnya motivasi siswa dalam pembelajaran IPA.

Atas dasar inilah dilakukan penelitian untuk menemukan hubungan kausalitas diantara keterampilan siswa SD N Joglo Surakarta khususnya kelas IV dalam berpikir secara kritis dengan kemampuan literasi sainsnya. Hasilnya nanti diharapkan bisa menyumbangkan wawasan baru mengenai pentingnya literasi sains dalam pengembangan keterampilan berpikir kritis dan dijadikan masukan berharga dalam mengembangkan pendekatan pembelajaran tingkat SD secara lebih efektif.

METODE

Pendekatan yang peneliti gunakan di sini bersifat kuantitatif dengan korelasional sebagai metodenya. Sesuai namanya, penelitian ini bermaksud menemukan korelasi antar beberapa variabel sekaligus atau membuat prediksi berdasarkan hubungan tersebut. Semua siswa di SDN Joglo Surakarta tepatnya kelas IV sebanyak 28 orang dijadikan populasi sekaligus sampel penelitian melalui sampling jenuh. Peneliti menerapkan observasi dan tes kognitif dalam menghimpun datanya. Validitas dan reliabilitas alat ukur diuji menggunakan perangkat lunak SPSS 25.0. Data dianalisa melalui uji hipotesis secara statistik parametrik dengan uji korelasi pearson product moment untuk mendapatkan hasil pola hubungan linier dan distribusi datanya yang normal. Selain itu juga ada uji linieritas dan normalitas pada uji prasyaratnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini melibatkan 14 item tes kognitif, di mana 8 soal diantaranya berfungsi mengevaluasi keterampilan berpikir secara kritis dan 6 sisanya mengevaluasi literasi sains siswa. Semua soal berbentuk uraian, yang menuntut responden untuk berpikir kritis dalam menyelesaikan jawaban. Hasil analisis instrumen menunjukkan bahwa koefisien reliabilitas cronbachs alphanya melebihi 0,60 dengan $r_{hitung} > r_{tabelnya}$ sehingga seluruh soalnya dinyatakan reliabel dan valid.

Peneliti kemudian menggunakan pearson product moment sebagai uji parametiknya dalam menguji hipotesis dan didasarkan atas hasil uji prasyarat yang harus menyatakan bahwa data berpola linear dan distribusinya normal melalui uji berikut:

Pengujian ini menjadi tahapan awal untuk mengevaluasi distribusi data, apakah informasi tersebut tersebar secara merata atau tidak. Tes ini diterapkan pada data kapasitas pendidikan logis dan kemampuan penalaran inovatif. Uji Shapiro-Wilk digunakan untuk menilai kewajaran distribusi, dengan menggunakan IBM SPSS Statistik 25. Disebut normal ketika signifikansinya melebihi 0,05 sementara nilai di bawah 0,05 menunjukkan distribusi yang tidak normal. Berikut hasilnya:

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Literasi Sains	0.143	28	0.150	0.966	28	0.467
Berpikir Kritis	0.114	28	0.200	0.960	28	0.343

a. Lilliefors Significance Correction

Sesuai apa yang tersaji, bisa dilihat bahwa signifikansi kemampuan literasi sains bernilai 0,467 sementara keterampilan berpikir kritis bernilai 0,343. Hal ini membuktikan keduanya memiliki distribusi normal sebab sama-sama bernilai melebihi 0,05.

Selanjutnya peneliti perlu membuktikan pola data yang ada apakah linear atau tidak melalui uji linearitas menggunakan IBM SPSS Statistics 25 pada kedua variabelnya. Data disebut tidak linear ketika signifikansinya berada di bawah angka 0,05 dan linear ketika melebihi 0,05. Berikut hasilnya:

Tabel 2. Hasil Uji Linearitas

			<i>Sum of Squares</i>	<i>df</i>	<i>Mean Square</i>	<i>F</i>	<i>Sig.</i>
Berpikir Kritis *	<i>Between Groups</i>	<i>(Combined)</i>	3817,462	8	477,183	3,779	0,008
Literasi Sains	<i>Linear</i>	<i>Linearity</i>	3094,581	1	3094,581	24,509	0,000
	<i>Deviation from Linearity</i>		722,881	7	103,269	0,818	0,584
	<i>Within Groups</i>		2398,967	19	126,261		
	<i>Total</i>		6216,429	27			

Sesuai data yang tersaji, bisa dibuktikan bahwa data kemampuan literasi sains dan keterampilan berpikir kritis memiliki nilai *Sig.deviation from linearity* > taraf signifikansi yaitu 0,584. Hal ini menunjukkan bahwa data keduanya berpola linear.

Uji jenis ini bertujuan untuk mengukur kekuatan hubungan antara variabelnya. Peneliti menggunakan uji jenis ini berlandaskan data yang berdistribusi normal dan berpola linear yang

kemudian diolah lagi melalui software IBM SPSS Statistics 25. Keputusan diambil berdasarkan nilai Sig. (2-tailed): H1 akan ditolak sementara H0 diterima ketika nilainya melebihi 0,05 dan berlaku sebaliknya ketika kurang dari 0,05. Berikut hasil selengkapnya:

Tabel 3. Hasil Uji Korelasi *Pearson Product Moment*

		Literasi Sains	Berpikir Kritis
Literasi Sains	<i>Pearson Correlation</i>	1	0,706**
	Sig. (2-tailed)		0,000
	N	28	28
Berpikir Kritis	<i>Pearson Correlation</i>	0,706**	1
	Sig. (2-tailed)	0,000	
	N	28	28

****.** *Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).*

Sesuai apa yang tersaji, bisa dibuktikan bahwa terdapat hubungan antara kemampuan literasi sains dengan keterampilan berpikir kritisnya di mana H1 diterima sementara H0 ditolak sebab signifikansi hubungan keduanya tidak mencapai nilai 0,05 (0,000). Nilai koefisien korelasinya pada hubungan kedua variabel tersebut menunjukkan nilai 0,706 yang artinya hubungan kedua variabel termasuk kedalam rentang kategori 0,60-0,79 dan disebut kuat di mana keterampilan siswa dalam berpikir secara kritis akan meningkat seiring meningkatnya kemampuan literasi sainsnya.

Penelitian ini melibatkan 14 item tes kognitif, di mana 8 soal diantaranya berfungsi mengevaluasi keterampilan berpikir secara kritis dan 6 sisanya mengevaluasi literasi sains siswa. Semua soal berbentuk uraian, yang menuntut responden untuk berpikir kritis dalam menyelesaikan jawaban. Hasil analisis instrumen menunjukkan bahwa koefisien reliabilitas cronbachs alphanya melebihi 0,60 dengan rhitung > rtabelnya sehingga seluruh soalnya dinyatakan reliabel dan valid.

Pearson product moment digunakan sebagai uji parametriknya dalam menguji hipotesis dan didasarkan atas hasil uji prasyarat yang harus menyatakan bahwa data berpola linear dan distribusinya normal. Sesuai apa yang telah tersaji dan diuraikan sebelumnya, didapati bahwa data yang ada telah berpola linear karena signifikansi kedua variabelnya melebihi 0,05 yakni 0,584 dan telah memiliki distribusi yang normal dengan signifikansi yang bernilai melebihi 0,05 pada masing-masing variabelnya yakni literasi sains (0,467) dan keterampilan berpikir kritis (0,343).

Uji Korelasi *Pearson Product Moment* mengungkapkan bahwa terdapat hubungan antara kemampuan literasi sains dengan keterampilan berpikir kritisnya di mana H1 diterima sementara H0 ditolak sebab signifikansi hubungan keduanya tidak mencapai nilai 0,05 (0,000). Nilai koefisien korelasinya pada hubungan kedua variabel tersebut menunjukkan nilai 0,706 yang artinya hubungan kedua variabel termasuk kedalam rentang kategori 0,60-0,79 dan disebut kuat.

Temuan ini membuktikan adanya teori yang menegaskan bahwa keterampilan siswa dalam berpikir secara kritis bisa sangat dipengaruhi oleh faktor literasi sainsnya. Oleh sebab ini, agar kemampuan siswa dalam berpikir secara kritis bisa terus diperbaiki dan ditingkatkan, maka perlu adanya optimalisasi kurikulum pendidikan yang berisikan pengembangan literasi sains.

Fakta ini sesuai dengan apa yang diungkapkan Parianduri, dkk (2023) dalam penelitiannya yang menyebutkan bahwa keterampilan siswa dalam berpikir secara kritis secara signifikan dan

positif dipengaruhi oleh kemampuan literasi sainsnya sebanyak 13,6% karena sesuai hasil pengujiannya didapati koefisien korelasi yang bernilai 0,368.

Literasi sains dalam PISA diartikan sebagai kemampuan seorang individu dalam menyimpulkan dan melakukan identifikasi pertanyaan pada suatu permasalahan dengan memanfaatkan pengetahuan sainsnya sesuai bukti yang ada dengan tujuan membantu dan memahami pengambilan keputusan terkait perubahan dan kejadian alami di alam (Yuliati, 2017).

Literasi sains ini berfokus pada pembangunan pengetahuan pada diri setiap siswa agar mampu mengaplikasikan secara signifikan berbagai konsep sains secara kritis sehingga mereka bisa memutuskan suatu hal secara memadai dan seimbang terkait isu-isu yang relevan dengan kehidupan sekelilingnya. Namun Hofstein, Eilks, & Bybee (2011) menjelaskan bahwa di berbagai negara praktek pengajaran sains ini belum mampu mendorong para siswanya untuk aktif terlibat dalam kehidupan bermasyarakat karena belum mampu menginternalisasikan aspek sosial dalam setiap pengajarannya. Dapat disimpulkan literasi sains merupakan kemampuan pengidentifikasian masalah atau isu terkait sains dengan penyelidikan ilmiah, eksperimen atau percobaan tentang alam yang menggunakan metode ilmiah yang dilakukan sistematis berdasarkan beragam prinsip, konsep, maupun fakta yang ada untuk membuat keputusan dengan pengetahuan, bukti serta penerapan kemampuan sains.

Seseorang dapat menetapkan dengan tepat suatu keputusan melalui penggunaan keterampilan berpikir secara kritis (Lipman, 1988). Pandangan Ozdemir (2005) menegaskan bahwa berpikir secara kritis menjadi sebuah kemampuan mental atau intelektual individu, termasuk dalam memverifikasi pengetahuan atau pernyataan, menggunakan kriteria-kriteria tertentu saat menilai subjek, berupaya menyajikan bukti terkait dengan informasi yang dibaca dan didengar, sebelum menerima klaim atau gagasan orang lain, dan mengajak mereka untuk membuktikan sesuai dengan berbagai dasar, menjadikan individu tersebut konsisten dan memiliki integritas tinggi.

Berpikir secara kritis mencakup sejumlah keterampilan kognitif, seperti pengaturan diri, penjelasan, inferensi, evaluasi, analisa, dan interpretasi (Facione, 2013). Pengaturan diri berhubungan dengan kemampuan pengelolaan cara berpikir, penjelasan berhubungan dengan kemampuan penyajian hasil olah pikir sesuai konteks, metodologi, dan bukti yang ada. Inferensi melibatkan kemampuan identifikasi atau perolehan komponen yang dibutuhkan dalam menyimpulkan secara rasional. Evaluasi berkaitan dengan kemampuan pengujian kevalidan suatu pernyataan. Analisa melibatkan kemampuan dalam tahapan identifikasi hubungan antar data yang digunakan dalam menyampaikan pendapat/pemikiran. Sementara interpretasi berhubungan dengan kemampuan dalam memaknai, menjabarkan, dan memahami informasi/data yang ada.

Kemampuan berpikir kritis merujuk pada keterampilan yang digunakan untuk mengatasi tantangan kehidupan dengan melibatkan proses evaluasi, analisa, penafsiran, dan penalaran yang rasional atas berbagai jenis informasi yang dimiliki. Chukwuyenum (2013) menyebutkan bahwa hal tersebut memungkinkan seorang individu untuk bisa diandalkan di setiap pengambilan sebuah keputusan secara valid. Berbagai permasalahan sehari-hari dalam kehidupan bisa diatasi dan memerlukan kemampuan berpikir secara kritis ini (Hidayat & Sari, 2019). Seorang individu juga membutuhkan keterampilan ini untuk berhasil mengatasi situasi dan permasalahan yang kompleks

sehingga mampu menjaga hubungan baik dengan orang lain secara lebih efektif (Atabaki, Keshtiaray & Yarmohammadian, 2015). Abrami et al (2008) juga menjelaskan bahwa secara umum pengaturan dan penilaian diri juga sangat membutuhkan adanya keterampilan berpikir secara kritis ini.

Dari beberapa pendapat tersebut, bisa dikatakan bahwa berpikir kritis merupakan aktivitas/kemampuan seorang individu dalam menyelesaikan berbagai permasalahan yang baru di hadapi atau hal-hal baru mengkombinasikan Berfikir logis dan Berfikir divergen yang bukan hanya memahami dan mengingat tetapi memberikan solusi kemungkinan penyelesaian masalah yang lancar, luwes, asli dan terperinci.

SIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan akhir yang bisa peneliti ambil di sini ialah bahwa terdapat pengaruh yang positif dan signifikan antara kemampuan literasi sains dan keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas IV di SDN Joglo Surakarta. Hal ini dapat diketahui dari signifikansi pada uji korelasi pearson product momentnya yang bernilai $< 5\%$ yaitu 0,000. Korelasi keduanya juga masuk berkategori kuat sebab masuk pada rentang nilai 0,60 – 0,79 (0,706). Artinya keterampilan berpikir kritis pada siswa akan semakin baik seiring meningkatnya kemampuan literasi sainsnya.

Sesuai apa yang sudah dijabarkan, peneliti mempunyai beberapa saran. Untuk guru, diharapkan dapat mengembangkan metode pengajaran yang lebih inovatif guna meningkatkan keterampilan siswa dalam berpikir secara kritis maupun dalam literasi sainsnya. Siswa diharapkan lebih fokus pada pengembangan kedua keterampilan ini karena pentingnya dalam kehidupan sehari-hari dan pemecahan masalah. Sekolah diharapkan menggunakan temuan penelitian untuk merekomendasikan metode pembelajaran yang memperhatikan aspek keterampilan, guna meningkatkan kualitas dan mutu pendidikan. Harapannya, para peneliti berikutnya dapat menjadikan ini sebagai referensi tambahan dengan saran mampu mengeksplorasi berbagai bidang sains dan mengembangkan metode penelitian yang lebih baik demi hasil yang lebih komprehensif dan relevan.

DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, A., Junanto, T., & Afriani, R. (2016). Implementasi digital-age literacy dalam pendidikan abad 21 di Indonesia. In *Prosiding SNPS (Seminar Nasional Pendidikan Sains)*. (Vol. 3, pp. 113-120).
- Agnafia, D. N. (2019). Analisis kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran biologi. *Florea: Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, 6(1), 45-53.
- Azrai, E. P., Suryanda, A., Wulaningsih, R. D., & Sumiyati, U. K. (2020). Kemampuan Berpikir Kritis dan Literasi Sains Siswa SMA di Jakarta Timur. *Jurnal Edusains*, 1(12).
- Benyamin, B., Qohar, A., & Sulandra, I., M. (2021). Analisis kemampnan berpikir kritis siswa SMA kelas X dalam memecahkan masalah SPLTV. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 909-922.
- Cahyana, U., Kadir, A., & Gherardini, M. (2017). Relasi Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Kemampuan Literasi Sains Pada Siswa Kelas Iv Sekolah Dasar. *Sekolah Dasar: Kajian Teori Dan Praktik Pendidikan*, 26(1), 14–22. <https://doi.org/10.17977/um009v26i12017p014>



- Dayelma, Y., Octarya, Z., & Refelita, F. (2019). Hubungan Literasi Sains dengan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Ikatan Kimia. *Jurnal Education and Chemistry*, 1(1).
- El Hasbi, A. Z., Damayanti, R., Hermina, D., & Mizani, H. (2023). PENELITIAN KORELASIONAL (Metodologi Penelitian Pendidikan). *Al-Furqan: Jurnal Agama, Sosial, dan Budaya*, 2(6), 784-808.
- Fatma, D. (2021). The Analysis of Students Critical Thingking and Scientific Literacy Skills. *Indonesian Review of Physics*, 4(2).
- Fauziah, F. M. (2022). Systematic Literature Review: Bagaimanakah Pembelajaran IPA Berbasis Keterampilan Proses Sains yang Efektif Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis? *Jurnal Pendidikan Mipa*, 12(3), 455–463. <https://doi.org/10.37630/jpm.v12i3.627>
- Fitria, D. (2021). Hubungan Keterampilan Proses Sains Dan Kemampuan Berpikir Kritis Padamateri Suhu Dan Kalor. *Journal Evaluation in Education (JEE)*, 1(3), 83–90. <https://doi.org/10.37251/jee.v1i3.137>
- Ginting, A. A. (2023). *Hubungan Keterampilan Proses Sains terhadap Kemampuan Berpikir Kritis pada Materi Induksi Elektromagnetik di SMA Sederajat se-Kecamatan Pelayung*. Jambi : Universitas Jambi.
- Hamdani, M., Prayitno, B. ., & Karyanto, P. (2019). The Improve Ability to Think Critically Through the Experimental Method. *Proceeding Biology Education Conference*, 16(1), 139–145.
- Hasan, M., Maulidyanti, H., Tahir, M. I. T., & Arisah, N. (2022). Analisis keterampilan berpikir kritis peserta didik melalui kegiatan literasi. *Jurnal Ideas*, 8(1), 477–486. <https://doi.org/10.32884/ideas.v8i2.698>
- Iman, Tamamul, M. 2021. *SENI BERPIKIR KRITIS Panduan Praktis Cara Berpikir Kritis Untuk Mahasiswa*. Ciputat: 10 Oktober 2021.
- Irsan, I. (2021). Implemensi Literasi Sains dalam Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 5631-5639.
- Karira, N. F., & Sunarti, T. (2022). Analisis Keterkaitan Kemampuan Literasi Sains dan Keterampilan Berpikir Kritis. *Prosiding Seminar Nasional Fisika (SNF) 2022*, 26–31. <https://fisika.fmipa.unesa.ac.id/proceedings/index.php/snf/article/view/195>
- Kemendikbudristek. (2022). Dimensi, Elemen, dan Subelemen Profil Pelajar Pancasila pada Kurikulum Merdeka. *Kemendikbudristek*, 1–37.
- Mardiyanti, A. S. (2020). Analisis kemampuan Berfikir kritis dan kreatif dalam pemecahan masalah matematika berdasarkan kemampuan matematika siswa. *EKSPOSE: Jurnal Penelitian Hukum Dan Pendidikan*, 19(1), 939–946.
- Marudut, M. R. H., Bachtiar, I. G., Kadir, K., & Iasha, V. (2020). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dalam Pembelajaran IPA melalui Pendekatan Keterampilan Proses. *Jurnal Basicedu*, 4(3), 577-585.
- Narut, Y. F., & Supardi, K. (2019). Literasi sains peserta didik dalam pembelajaran ipa di indonesia. *JIPD (Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar)*, 3(1), 61-69.
- Noviani, Y., Hartono, H., & Rusilowati, A. (2017). Analisis Pola Pikir Siswa dalam Menyelesaikan Soal Sains Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif serta Literasi Sains. *Journal of*
- DOI: <https://doi.org/10.36636/primed.v5i2.5442>



Innovative Science Education, 6(2), 147-154.

- Nugraha, A. J., Suyitno, H., & Susilaningsih, E. (2017). Analisis kemampuan berpikir kritis ditinjau dari keterampilan proses sains dan motivasi belajar melalui model PBL. *Journal of Primary Education*, 6(1), 35–43.
- Parinduri, W. M., Rajagukguk, K. P., & Rambe, N. (2023). Hubungan Kemampuan Literasi Sains Dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *School Education Journal Pgsd Fip Unimed*, 13(2), 191. <https://doi.org/10.24114/sejpgsd.v13i2.46215>
- Pratiwi, S. N., Carl, C., & Aminah, N. . (2019), Pembelajaran IPA abad 21 dengan literasi sains siswa. *Jurnal Materi dan Pembelajaran Fisika*, 9(1), 32-42.
- Rahayu, S. (2017, October). Mengoptimalkan aspek literasi dalam pembelajaran kimia abad 21. In *Prosiding Seminar Nasional Kimia UNY* (Vol. 21, No. 4, pp. 183-188).
- Rahayuni, G. (2016). Hubungan keterampilan berpikir kritis dan literasi sains pada pembelajaran IPA terpadu dengan model PBM dan STM. *Jurnal penelitian dan Pembelajaran IPA*, 2(2), 131-146.
- Saktian, C., & Aam, A. K. L. S. (2021). Analisis Kemampuan Literasi Sains Pada Aspek Kompetensi Mahasiswa Program Studi PGSD FKIP Universitas Muhammadiyah Tangerang.
- Saputra, H. (2020). Kemampuan berfikir kritis matematis. *Perpustakaan IAI Agus Salim*, 2, 1-7.
- Sari, T. A., Hidayat, S., & Harfian, B. A. A. (2018). Analisis keterampilan berpikir kritis siswa sma di kecamatan kalidoni dan ilir timur ii. *Bioma: Jurnal Ilmiah Biologi*, 7(2), 183-195.
- Septiani, D. A., Junaidi, E., & Purwoko, A. A. (2020, June). Hubungan Antara Keterampilan Berpikir Kritis Dan Kemampuan Literasi Sains Pada Mahasiswa Pendidikan Kimia Di Universitas Mataram. In *Prosiding Seminar Nasional FKIP Universitas Mataram* (Vol. 1, No. 1, pp. 15-19).
- Setiawan, A. R. (2019). Penerapan pendekatan saintifik dalam pembelajaran biologi sebagai upaya melatih literasi saintifik. *Seminar Nasional Biologi "Inovasi Penelitian Dan Pendidikan Biologi II (IP2B III) 2019," Ip2b Iii*, 140–145.
- Setiawan, A. R., & Saputri, W. E. (2020). Pembelajaran Literasi Sainifik untuk Pendidikan Dasar. *Media Penelitian Pendidikan : Jurnal Penelitian Dalam Bidang Pendidikan Dan Pengajaran*, 14(2), 144–152. <https://doi.org/10.26877/mpp.v14i2.5794>.
- Sidik Pradana & Denok Sunarsi. 2021. *METODE PENELITIAN KUANTITATIF*. Tangerang Selatan: Pascal Books. <https://lemlit.unpas.ac.id/wp-content/uploads/2022/02/Metode-Penelitian-Kuantitatif.pdf>
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan* (Edisi 3). Bandung: ALFABETA.
- Susanti, Wilda & dkk. 2022. *PEMIKIRAN KRITIS DAN KREATIF*. Bandung: CV. MEDIA SAINS INDONESIA.
- Susilowati, S., Sajidan, S., & Ramli, M. (2017). Analisis keterampilan berpikir kritis siswa madrasah aliyah negeri di Kabupaten Magetan. In *Prosiding SNPS (Seminar Nasional Pendidikan Sains)* (pp. 223-231).
- Wahyuni, S., Erman, Sudikan, S. Y., & Jatmiko, B. (2020). Edmodo-based interactive teaching materials as an alternative media for science learning to improve critical thinking skills of junior high school students. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 14(9), 166-181.



- Wijaya, E. Y., Sudjimat, D. A., & Nyoto, A. (2016, September). Transformasi pendidikan abad 21 sebagai tuntutan pengembangan sumber daya manusia di era global. In Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika (Vol. 1, No. 26, pp. 263-278).
- Yuliati, Y,. (2017). Literasi sains dalam pembelajaran IPA. *Jurnal cakrawala pendas*, 3(2).
- Zahroh, D. A., & Yuliani, Y. (2021). Pengembangan e-LKPD Berbasis literasi sains untuk melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi pertumbuhan dan perkembangan. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 10(3), 605-616.
- Zakiah, Linda & Lestari, Ika. 2019. *Berpikir Kritis dalam Konteks Pembelajaran*. Bogor: ERZATAMA KARYA ABADI.
- Zakaria, Ali, M., Purwoko, A. A., & Hadisaputra, S. (2021). Penerapan Hasil Pengembangan Bahan Ajar Kimia Berbasis Masalah dengan Pendekatan Brain Based Learning untuk Penilaian Keterampilan Berpikir Kritis dan Literasi Sains Peserta Didik di SMAN 4 Praya. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 4(1). <https://doi.org/10.29303/jpmpi.v4i1.566>.
- Zubaidah, S. (2019). Pendidikan Karakter Terintegrasi Keterampilan Abad Ke-21. *Jurnal Penelitian Dan Pengkajian Ilmu Pendidikan: E-Saintika*, 3(2), 1. <https://doi.org/10.36312/e-saintika.v3i2.125>
- Zulfa, I. (2022). Hubungan Antara Kemampuan Literasi Sains dan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Materi Kinematika Gerak Lurus. *Skripsi*, 237. [https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/61974/1/Skripsi_Indana Zulfa_.pdf](https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/61974/1/Skripsi_Indana_Zulfa_.pdf).