

**PEMBELAJARAN GUIDED INQUIRY DIKOMBINASIKAN DENGAN NEARPOD
UNTUK MENINGKATKAN LITERASI SAINS SISWA PADA MATERI
PERUBAHAN LINGKUNGAN**

**FONIMAN SARAGI, NADHIFA ROHDATUL AISYAH, BAMBANG SUPRIATNO,
YANTI HAMDIYATI**

Universitas Pendidikan Indonesia

e-mail: bambang@upi.edu, yhamdiyati@upi.edu, fonimansaragi@upi.edu
nadhifarohadatulaaisy@upi.edu

ABSTRAK

Literasi sains di Indonesia masih menjadi tantangan besar, sebagaimana dibuktikan oleh skor yang masih rendah pada hasil PISA terbaru. Rendahnya literasi sains disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya adalah pembelajaran yang tidak kontekstual dan kurang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Selain itu keterlibatan siswa dalam pembelajaran juga sangat berpengaruh terhadap keberhasilan pembelajaran. Oleh karena itu penelitian ini dilaksanakan yang bertujuan untuk mengukur efektivitas metode pembelajaran *Guided Inquiry* yang dipadukan dengan media pembelajaran *Nearpod* dalam meningkatkan literasi sains siswa. Penelitian menggunakan pendekatan pre-eksperimental dengan model desain "*one group pre-test post-test*". Populasi dalam penelitian ini yaitu siswa kelas X di SMA Negeri 1 Cimahi yang terdiri dari 11 kelas. Proses pengambilan sampel dilaksanakan secara acak (*random sampling*) yaitu kelas X-11 yang berjumlah 29 siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode pembelajaran *Guided Inquiry* dikombinasikan dengan media pembelajaran *Nearpod* efektif dalam meningkatkan literasi sains siswa, khususnya pada aspek merancang dan mengevaluasi penyelidikan ilmiah pada materi perubahan lingkungan.

Kata Kunci: Literasi Sains, Pembelajaran *Guided Inquiry*, *Nearpod*, *N-Gain*

ABSTRACT

Science literacy in Indonesia is still a big challenge, as evidenced by the low scores in the latest PISA results. Low science literacy is caused by several factors including learning that is not contextualised and less relevant to everyday life. In addition, student involvement in learning is also very influential on the success of learning. Therefore, this study was conducted to measure the effectiveness of Guided Inquiry learning method combined with Nearpod learning media in improving students' science literacy. The study used a pre-experimental approach with a 'one group pre-test post-test' design model. The population in this study was class X students at SMA Negeri 1 Cimahi consisting of 11 classes. The sampling process was carried out randomly (*random sampling*), namely class X-11 which totalled 29 students. The results showed that the Guided Inquiry learning method combined with Nearpod learning media was effective in improving students' science literacy, especially in the aspects of designing and evaluating scientific investigations on environmental change material.

Keywords: Science Literacy, *Guided Inquiry* Learning, *Nearpod*, *N-Gain*

PENDAHULUAN

Kemajuan sains dan teknologi di abad ke-21 berlangsung dengan sangat cepat, membawa pengaruh besar terhadap berbagai aspek kehidupan sehari-hari (Rahayu et al., 2022). Berbagai inovasi di bidang teknologi dan ilmu pengetahuan telah menciptakan perubahan mendasar dalam cara manusia berkomunikasi, bekerja, serta memahami dunia di sekitarnya. Kemajuan teknologi mutakhir seperti kecerdasan buatan, bioteknologi, dan energi terbarukan menuntut pemahaman yang lebih mendalam terhadap prinsip-prinsip ilmiah. Dalam konteks

revolusi industri 4.0, kemampuan untuk mengakses, memahami, dan memanfaatkan informasi ilmiah menjadi elemen kunci agar individu mampu bersaing di tengah kompleksitas dunia global (Xing & Marwala, 2017). Dengan demikian, pengembangan literasi sains di kalangan generasi muda menjadi semakin mendesak, sebagaimana diakui oleh *World Economic Forum* yang mencantumkan literasi sains sebagai salah satu dari 16 keterampilan utama yang diperlukan pada abad ke-21 (*World Economy Forum*, 2015).

Literasi sains merujuk pada kemampuan untuk mengakses, memahami, dan menerapkan konsep-konsep ilmiah dalam kehidupan sehari-hari. Kompetensi ini mencakup keterampilan dalam memecahkan masalah, berpikir kritis, serta mengambil keputusan berdasarkan bukti ilmiah, yang semuanya relevan untuk memahami fenomena alam, teknologi, dan berbagai isu global (OECD, 2024). Selain itu, literasi sains memberikan landasan sistematis untuk mempelajari konsep-konsep ilmiah yang diperlukan dalam memahami fenomena alam dan dalam mengambil keputusan yang tepat berdasarkan pengetahuan yang dimiliki (Hartono et al., 2023).

Literasi sains memiliki peran penting tidak hanya dalam dunia profesional tetapi juga dalam kehidupan pribadi. Kemampuan ini memungkinkan individu untuk menjadi warga negara yang mampu berpikir kritis, membuat keputusan rasional, dan bertindak berdasarkan bukti dalam menghadapi berbagai isu global seperti perubahan iklim, kesehatan, dan teknologi (Adnan et al., 2021). Oleh karena itu, pendidikan sains di sekolah perlu memberikan perhatian khusus pada pengembangan literasi sains secara menyeluruh. Literasi sains tidak hanya menjadi keterampilan esensial bagi individu, tetapi juga berfungsi sebagai indikator utama untuk mengukur kualitas pendidikan suatu negara (OECD, 2017).

Menurut (OECD, 2017), literasi sains terdiri atas tiga kompetensi utama, yaitu menjelaskan fenomena ilmiah, mengevaluasi dan merancang investigasi ilmiah, serta menafsirkan data dan bukti secara ilmiah. Kompetensi ini didukung oleh tiga bentuk pengetahuan: konten, prosedural, dan epistemik. Literasi sains juga menjadi keterampilan yang sangat diperlukan untuk berkontribusi di sektor industri, sehingga mendorong institusi pendidikan untuk mengintegrasikan praktik literasi sains ke dalam sistem pendidikan berbasis karakter yang berkelanjutan (Bahtiar et al., 2022; Leichenko & O'Brien, 2020).

Meskipun berbagai penelitian telah dilakukan untuk meningkatkan literasi sains di Indonesia (Adnan et al., 2021; Amaringga et al., 2021; Bedduside et al., 2021), tingkat literasi sains siswa masih berada pada kategori rendah. Berdasarkan data PISA terbaru, skor literasi sains Indonesia menurun dari 379 pada 2018 menjadi 366 pada 2022 (OECD, 2024). Laporan pendidikan 2023 juga menunjukkan bahwa hanya 49,26% siswa SMA/SMK memiliki kompetensi literasi di atas standar minimum, turun dari 53,85% pada 2021 (Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, 2023).

Rendahnya tingkat literasi sains secara umum disebabkan oleh metode pembelajaran yang kurang mendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis dan analitis (Nuryanti et al., 2023). Pendekatan pembelajaran yang tidak mendorong keterlibatan siswa dalam berpikir kritis menyebabkan kesulitan dalam mengaitkan konsep sains dengan fenomena dunia nyata. Akibatnya, siswa tidak dapat menguasai literasi sains secara optimal. Oleh karena itu, diperlukan reformasi dalam proses pembelajaran di kelas untuk mendukung pengembangan literasi sains siswa secara lebih efektif.

Beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis *Inquiry* efektif dalam meningkatkan literasi sains. Penelitian yang dilakukan oleh Dewi & Prodjosantoso (2024) menunjukkan bahwa pembelajaran inkuiri berbasis SSI secara signifikan meningkatkan literasi kimia siswa, dengan kontribusi sebesar 80,90% terhadap peningkatannya. Selain itu, 82% siswa yang terlibat dalam pendekatan pembelajaran ini menunjukkan literasi kimia yang baik, yang menunjukkan keefektifannya dalam meningkatkan literasi sains. Selanjutnya

Copyright (c) 2025 SCIENCE : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA

penelitian yang dilakukan oleh Jofi Kuswanto et al. (2021) dijelaskan hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa ada pengaruh model pembelajaran *guided inquiry* terhadap Kemampuan Literasi Sains siswa kelas X pada materi keanekaragaman hayati di SMA Negeri 1 Wera tahun Pelajaran 2021/2022, hal ini ditunjukkan oleh nilai sig 0,02 kurang dari nilai alpa 0,05. Sejalan juga dengan temuan penelitian Istiqomah & Hariyono (2019) yang menjelaskan hasil rata-rata *N-Gain* ketiga kelas peningkatan kemampuan literasi sains siswa terjadi setelah penerapan *Guided Inquiry*. Namun, hasil temuan penelitian-penelitian tersebut belum sepenuhnya tercermin dalam kondisi aktual di Indonesia, di mana tingkat literasi sains siswa masih berada pada kategori rendah. Oleh karena itu, diperlukan inovasi pembelajaran berbasis *Inquiry* yang lebih kreatif untuk mengatasi tantangan ini dan meningkatkan literasi sains siswa.

Salah satu pendekatan yang dapat diterapkan adalah mengintegrasikan pembelajaran berbasis *Inquiry* dengan media pembelajaran interaktif. Misalnya, platform seperti *Nearpod* dapat digunakan untuk membuat proses pembelajaran menjadi lebih menarik dan mendalam. Metode *Guided Inquiry* mendorong siswa untuk berpikir kritis, mengajukan pertanyaan, dan mengeksplorasi fenomena ilmiah, sementara *Nearpod* menyediakan fitur interaktif seperti kuis, polling, dan simulasi yang membuat pembelajaran menjadi lebih menarik dan partisipatif. Melalui platform ini, siswa dapat mengakses berbagai sumber belajar, berkolaborasi secara langsung, serta menguji pemahaman mereka dalam konteks yang relevan. Kombinasi ini tidak hanya membantu siswa memahami konsep-konsep sains secara lebih baik tetapi juga mengasah kemampuan analitis, evaluatif, dan aplikatif untuk menerapkan pengetahuan ilmiah dalam kehidupan sehari-hari.

Artikel ini memberikan nilai tambah melalui penekanannya pada pengembangan kompetensi literasi sains, khususnya dalam aspek mengevaluasi dan merancang investigasi ilmiah. Hal ini mencakup kemampuan untuk merancang eksperimen yang valid dan relevan guna menguji hipotesis ilmiah. Selain itu, evaluasi hasil investigasi ilmiah menjadi komponen penting yang memerlukan keterampilan kritis untuk menilai keandalan dan validitas data. Fokus pada aspek evaluasi ini menawarkan wawasan baru dalam membentuk sikap ilmiah yang objektif dan analitis. Dengan demikian, artikel ini memberikan pendekatan yang lebih mendalam dalam upaya pengembangan keterampilan literasi sains yang esensial untuk pembelajaran dan pengajaran di bidang sains.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain *quasi-eksperimen* dengan model *One Group Pretest-Posttest Design* (Panjaitan & Siagian, 2020) untuk mengukur peningkatan literasi sains siswa setelah penerapan pembelajaran berbasis *Guided Inquiry* yang dipadukan dengan media interaktif *Nearpod* pada materi perubahan lingkungan. Populasi penelitian adalah siswa kelas X SMA Negeri 1 Cimahi, dengan sampel kelas X-11 yang dipilih secara acak. Instrumen berupa 12 soal pilihan ganda, disusun sesuai *framework* PISA 2018 untuk mengukur kompetensi ilmiah, telah divalidasi oleh ahli. Data dianalisis menggunakan metode *N-Gain* untuk membandingkan hasil *pre-test* dan *post-test*.

Tabel 1. Kisi-kisi soal literasi sains sesuai dengan framework PISA 2018

NO	Kompetensi Literasi Sains	Tujuan Pembelajaran	Nomor Soal
1	Mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah	Mengidentifikasi pertanyaan yang akan dieksplorasi dalam studi ilmiah tentang perubahan lingkungan	3,6,9
		Merancang cara untuk menyelidiki suatu permasalahan tentang	4,5,11

tentang perubahan lingkungan secara ilmiah	
Mengevaluasi langkah-langkah untuk mengeksplorasi pertanyaan ilmiah tentang perubahan lingkungan	2,7,10
Menggeneralisasikan hasil temuan eksplorasi ilmiah yang sudah dikerjakan tentang perubahan lingkungan	1,8,12

Tabel 2. Kategory Literasi Sains

Kategori	Rumus
High	$M+SD \leq \text{Nilai}$
Medium	$M+SD > \text{Nilai} > M-SD$
Low	$M+SD \geq \text{Nilai}$

(Pahrudin *et al.*, 2019)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis *N-Gain* *Pre-test* dan *Post-test*

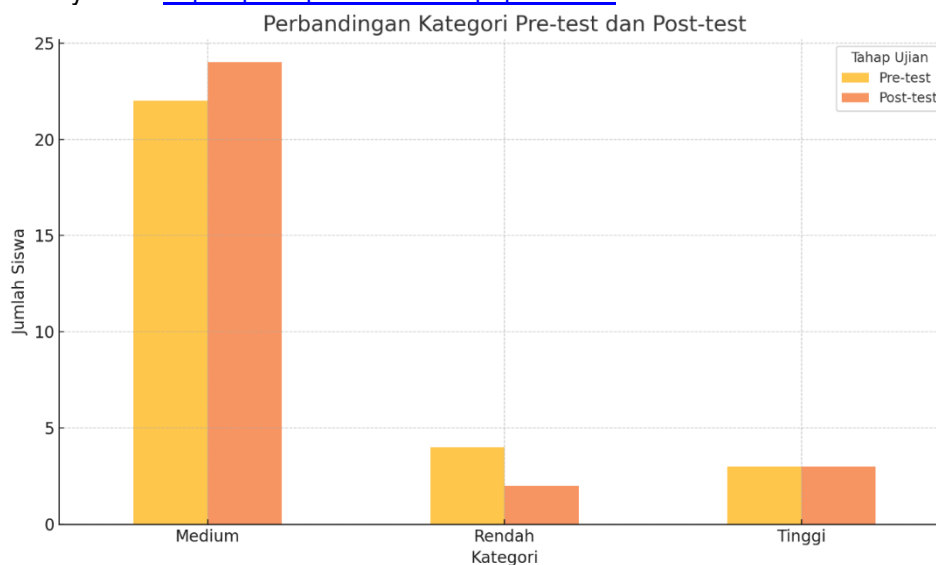
Tabel 3. Analisis Deskriptif Data *Pre-test* dan *Post-test*

No	Ujian	Mean	SD	M+SD	M-SD	Kategori	Rata-Rata N-Gain
1	Pretest	37,1	13,38	50,48	23,72	Medium	0,65
2	Posttest	78,93	8,04	86,97	70,89	Medium	

Berdasarkan Tabel 3, hasil analisis statistik menunjukkan bahwa rata-rata nilai *pretest* siswa adalah 37,1 dengan standar deviasi 13,38, yang menempatkan pencapaian awal siswa dalam kategori medium. Rentang nilai kategori medium berkisar antara 23,72 hingga 50,48. Setelah pelaksanaan pembelajaran, rata-rata nilai *posttest* meningkat secara signifikan menjadi 78,93 dengan standar deviasi 8,04. Nilai *posttest* juga berada dalam kategori medium, dengan rentang nilai antara 70,89 hingga 86,97.

Peningkatan ini didukung oleh rata-rata *N-Gain* sebesar 0,65, yang mengindikasikan efektivitas pembelajaran dalam meningkatkan kemampuan siswa. Kategori medium pada rata-rata *N-Gain* menunjukkan bahwa metode pembelajaran berbasis *Guided Inquiry* yang dikombinasikan dengan media *Nearpod* memberikan dampak positif terhadap hasil belajar siswa. Namun, masih terdapat peluang untuk melakukan perbaikan agar hasilnya lebih optimal.

Secara keseluruhan, data ini mencerminkan peningkatan yang signifikan dalam pencapaian hasil belajar siswa, dari nilai *pretest* ke *posttest*. Meskipun standar deviasi pada nilai *pretest* menunjukkan adanya variasi kemampuan awal siswa yang cukup besar, standar deviasi pada *post-test* yang lebih kecil mengindikasikan bahwa kemampuan siswa menjadi lebih merata setelah pembelajaran. Hal ini menunjukkan keberhasilan program pembelajaran dalam meningkatkan pemahaman siswa sekaligus menyamakan tingkat kemampuan mereka untuk mencapai target pembelajaran.



Gambar 1. Perbandingan Kategori Pre-test dan post test

Gambar 1 menampilkan perbandingan jumlah siswa berdasarkan kategori nilai pada tahap *pre-test* dan *post-test*. Meskipun mayoritas siswa tetap berada dalam kategori medium pada kedua tahap, terdapat peningkatan signifikan pada jumlah siswa yang masuk ke kategori tinggi setelah penerapan pembelajaran atau intervensi. Sebaliknya, jumlah siswa dalam kategori rendah menunjukkan penurunan yang nyata dari *pretest* ke *posttest*. Temuan ini mengindikasikan bahwa pembelajaran yang diterapkan berhasil meningkatkan literasi sains siswa secara efektif. Perubahan dari kategori rendah ke kategori medium dan tinggi mencerminkan adanya peningkatan signifikan dalam kemampuan literasi sains siswa setelah proses intervensi pembelajaran dilakukan. Hal ini menegaskan dampak positif pembelajaran terhadap peningkatan pemahaman siswa.

Tabel 4. Kategori *N-Gain*

No	Kategori <i>N-Gain</i>	Jumlah siswa	Persentase
1	Tinggi (0,70-1,00)	16	55,2
2	Sedang (0,30-0,70)	13	44,8
3	Rendah (0,00-0,30)	0	0

Berdasarkan Tabel 4, sebagian besar siswa menunjukkan peningkatan hasil belajar yang signifikan. Sebanyak 16 siswa (55,2%) masuk dalam kategori tinggi (*N-Gain* 0,70–1,00), sementara 13 siswa (44,8%) berada dalam kategori sedang (*N-Gain* 0,30–0,70), dan tidak ada siswa yang termasuk dalam kategori rendah (*N-Gain* 0,00–0,30). Rata-rata *N-Gain* sebesar 0,65 mencerminkan peningkatan yang cukup tinggi, dengan nilai minimum 0,40 dan maksimum 0,88. Hasil ini menunjukkan bahwa pembelajaran *Guided Inquiry* yang dikombinasikan dengan media pembelajaran *Nearpod* berhasil secara signifikan meningkatkan literasi sains siswa. Mayoritas siswa mengalami perkembangan yang optimal dari *pre-test* ke *post-test*, menegaskan efektivitas pendekatan ini dalam mendukung pemahaman siswa.

Analisis *N-Gain* Per Indikator Literasi Sains

Tabel 5. Analisis *N-Gain* Per Indikator Kompetensi Literasi Sains Merancang dan Mengevaluasi Penyelidikan Ilmiah

No	Indikator	Rata-Rata Skor	<i>N-Gain</i>	Deskripsi
----	-----------	----------------	---------------	-----------

		O1	O2		
1	Mengidentifikasi pertanyaan yang akan dieksplorasi dalam studi ilmiah tentang perubahan lingkungan	.53	.77	.51	Sedang
2	Merancang cara untuk menyelidiki suatu permasalahan tentang perubahan lingkungan secara ilmiah	.43	.82	.68	Sedang
3	Mengevaluasi langkah-langkah untuk mengeksplorasi pertanyaan ilmiah tentang perubahan lingkungan	.31	.75	.64	Sedang
4	Menggeneralisasikan hasil temuan eksplorasi ilmiah yang sudah dikerjakan tentang perubahan lingkungan	.24	.84	.79	Tinggi

Berdasarkan analisis *N-Gain* pada setiap indikator literasi sains terkait kompetensi merancang dan mengevaluasi penyelidikan ilmiah yang disajikan dalam Tabel 2, terdapat peningkatan pemahaman siswa yang bervariasi. Indikator "mengidentifikasi pertanyaan yang akan dieksplorasi dalam studi ilmiah tentang perubahan lingkungan" memiliki *N-Gain* sebesar 0,51, indikator "merancang cara untuk menyelidiki suatu permasalahan tentang perubahan lingkungan secara ilmiah" sebesar 0,68, dan indikator "mengevaluasi langkah-langkah untuk mengeksplorasi pertanyaan ilmiah tentang perubahan lingkungan" sebesar 0,64. Ketiga indikator tersebut berada dalam kategori sedang (*N-Gain* 0,30–0,70). Sementara itu, indikator "menggeneralisasikan hasil temuan eksplorasi ilmiah yang sudah dikerjakan tentang perubahan lingkungan" mencatat *N-Gain* tertinggi, yaitu 0,79, yang termasuk dalam kategori tinggi (*N-Gain* 0,70–1,00). Temuan ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam menggeneralisasikan hasil eksplorasi ilmiah mengalami peningkatan yang lebih signifikan dibandingkan indikator lainnya. Secara keseluruhan, peningkatan yang dicapai pada semua indikator tergolong baik, sehingga mampu mendukung pengembangan keterampilan ilmiah siswa secara menyeluruh.

Pembahasan

Peningkatan *N-Gain* literasi sains siswa yang berada pada kategori sedang menunjukkan adanya kemajuan signifikan dalam kemampuan siswa untuk merancang dan mengevaluasi penyelidikan ilmiah pada materi perubahan lingkungan. Hasil ini tidak terlepas dari kontribusi besar pembelajaran berbasis *Guided Inquiry* yang dipadukan dengan media interaktif *Nearpod*. Pendekatan *Guided Inquiry* memotivasi siswa untuk secara aktif mengeksplorasi pengetahuan melalui proses bertanya, melakukan investigasi, dan merefleksikan hasilnya. Penelitian ini sejalan dengan temuan sebelumnya (Adnan et al., 2021; Cahyana et al., 2023; Dewi & Prodjosantoso, 2024; Istiqomah & Hariyono, 2019; Jofi Kuswanto et al., 2021; Saija et al., 2022), yang menunjukkan bahwa pembelajaran *Guided Inquiry* efektif dalam meningkatkan literasi sains siswa.

Sebagai media pembelajaran interaktif, *Nearpod* memperkaya proses belajar melalui visualisasi menarik, simulasi langsung, dan penilaian formatif. Fitur-fitur ini membantu siswa meningkatkan pemahaman mereka secara bertahap. Kombinasi pendekatan *Guided Inquiry* dan teknologi ini memungkinkan siswa dengan tingkat pemahaman sedang untuk mengatasi keterbatasan dasar mereka sekaligus mengembangkan keterampilan berpikir kritis. Meskipun kategori *N-Gain* yang dicapai belum mencapai tingkat tinggi, hasil ini menunjukkan bahwa integrasi teknologi dengan pembelajaran *Guided Inquiry* merupakan strategi efektif untuk meningkatkan literasi sains. Keberhasilan pada tingkat sedang ini memberikan peluang untuk

pengembangan lebih lanjut melalui pendampingan tambahan atau penyesuaian strategi pembelajaran guna mengoptimalkan hasil belajar siswa.

Salah satu penyebab rendahnya literasi sains adalah penerapan pembelajaran yang kurang berbasis konteks, sehingga siswa sering mengalami kesulitan dalam mengaitkan materi pelajaran dengan kehidupan sehari-hari (Hartono et al., 2023). Dalam penelitian ini, siswa difasilitasi dengan video pembelajaran melalui *Nearpod* yang menyajikan permasalahan nyata dari kehidupan sehari-hari. Salah satu topik yang diangkat adalah kondisi Sungai Cikapundung, yang saat ini telah tercemar dan tidak lagi layak untuk konsumsi masyarakat. Hal ini berbeda dengan masa lalu ketika sungai tersebut menjadi sumber air utama bagi masyarakat sekitar. Pemanfaatan konteks nyata ini menjadi elemen kunci dalam meningkatkan literasi sains, sebagaimana ditegaskan oleh (Altun & Kalkan, 2019), bahwa keberhasilan pemahaman literasi sains bergantung pada penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Tabel 6. Observasi kegiatan siswa dalam pembelajaran

NO	Aspek yang dinilai	Penilaian				Catatan
		1	2	3	4	
1	Keterlibatan dalam diskusi		V			Keterlibatan dalam diskusi sudah cukup
2	Kemampuan mengajukan pertanyaan		V			Terdapat beberapa anak yang sudah aktif bertanya
3	Kemampuan mendengarkan teman		V			Saat diskusi masih ada beberapa siswa yang tidak memperhatikan
4	Kreativitas dalam mencari solusi			V		Siswa sudah kreatif mengemukakan ide-ide Solusi
5	Kerjasama dalam kelompok		V			Kerjasama siswa sudah cukup baik
6	Kemandirian dalam penelitian			V		Siswa sudah dapat melakukan penelitian dengan mandiri
7	Kemampuan merangkum hasil penelitian			V		Kemampuan dalam merangkum dan menafsirkan hasil penelitian sudah baik

Keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran memegang peranan penting dalam menentukan keberhasilan hasil belajar mereka (Nurlia et al., 2017). Berdasarkan Tabel 6, partisipasi siswa dalam diskusi menunjukkan hasil yang cukup baik, meskipun masih diperlukan upaya untuk memastikan semua siswa terlibat secara maksimal. Kemampuan siswa dalam mengajukan pertanyaan juga mengalami perkembangan, yang terlihat dari beberapa siswa yang mulai aktif bertanya. Namun, perlu adanya dorongan lebih lanjut agar lebih banyak siswa berani mengemukakan pertanyaan. Selain itu, kemampuan siswa untuk mendengarkan pendapat teman saat diskusi masih memerlukan perhatian karena beberapa siswa tampak

kurang fokus. Hal ini mengindikasikan perlunya penguatan aspek komunikasi dan konsentrasi selama kegiatan diskusi kelompok.

Di sisi lain, kreativitas siswa dalam mencari solusi mendapat penilaian sangat baik, yang mencerminkan kemampuan berpikir kritis dan inovatif mereka dalam menyelesaikan masalah. Kerjasama antaranggota kelompok dinilai cukup baik, meskipun masih ada ruang untuk meningkatkan sinergi di antara mereka. Kemandirian siswa dalam melakukan penelitian juga mendapat nilai sangat baik, yang mencerminkan kemampuan eksplorasi dan tanggung jawab individu. Kemampuan siswa dalam merangkum dan menafsirkan hasil penelitian berada pada tingkat yang sangat baik, menunjukkan pemahaman materi yang mendalam. Secara keseluruhan, siswa menunjukkan perkembangan positif, terutama dalam hal kreativitas, kemandirian, dan kemampuan menyampaikan hasil penelitian. Namun, peningkatan lebih lanjut dapat dicapai dengan menerapkan pendekatan pembelajaran yang lebih kolaboratif dan interaktif untuk mendukung perkembangan siswa secara optimal.

Penelitian ini juga menghadapi beberapa keterbatasan, salah satunya adalah desain penelitian yang hanya melibatkan satu kelas eksperimen, sehingga kontrol terhadap variabel penelitian belum maksimal. Oleh karena itu, untuk penelitian selanjutnya, disarankan untuk menggunakan desain penelitian yang lebih ketat dan mendalam guna mengeksplorasi literasi sains siswa secara lebih komprehensif, mengingat isu ini masih menjadi tantangan yang signifikan di Indonesia. Di masa mendatang, diharapkan adanya pengembangan metode pembelajaran inovatif yang mampu mendukung peningkatan literasi sains secara efektif di Indonesia.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi pembelajaran *Guided Inquiry* yang dipadukan dengan media pembelajaran *Nearpod* menghasilkan rata-rata nilai pre-test sebesar 37,10, nilai post-test sebesar 78,99, dan *N-Gain* sebesar 0,65. Temuan ini mengindikasikan bahwa kombinasi pembelajaran *Guided Inquiry* dengan *Nearpod* efektif dalam meningkatkan literasi sains siswa, khususnya pada kompetensi merancang dan mengevaluasi penyelidikan ilmiah pada materi perubahan lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnan, Mulbar, U., Sugiarti, & Bahri, A. (2021). Biology Science Literacy Of Junior High School Students In South Sulawesi, Indonesia. *Journal Of Physics: Conference Series*, 1752(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1752/1/012084>
- Altun, A., & Kalkan, Ö. (2019). Cross-National Study On Students And School Factors Affecting Science Literacy. *Educational Studies*, 47, 1–19. <https://doi.org/10.1080/03055698.2019.1702511>
- Amaringga, N. G., Amin, M., & Irawati, M. H. (2021). The Effect Of Problem-Based Learning Module Containing Research Result To Improve Students' Scientific Literacy. *Aip Conference Proceedings*, 2330(March). <https://doi.org/10.1063/5.0043529>
- Bahtiar, Ibrahim, & Maimun. (2022). Analysis Of Students' Scientific Literacy Skill In Terms Of Gender Using Science Teaching Materials Discovery Model Assisted By Phet Simulation. *Jurnal Pendidikan Ipa Indonesia*, 11(3), 371–386. <https://doi.org/10.15294/jpii.v11i3.37279>
- Bedduside, N., Hadis, A., Jalal, A. I. A., Syamsiah, & Patongai, D. D. P. U. S. (2021). Inovation Of Biology Learning Through The Development Of Authentics Assessment Based On Scientific Literacy For Student Of Senior High School. *Journal Of Physics: Conference Series*, 1899(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1899/1/012142>
- Cahyana, U., Luhukay, J. R., Lestari, I., Irawanto, I., & Suroso, J. S. (2023). Improving Students' Copyright (c) 2025 SCIENCE : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA

- Literacy And Numeracy Using Mobile Game-Based Learning With Augmented Reality In Chemistry And Biology. *International Journal Of Interactive Mobile Technologies*, 17(16), 4–15. <https://doi.org/10.3991/Ijim.V17i16.42377>
- Dewi, R. M., & Prodjosantoso, A. K. (2024). *The Influence Of Inquiry Learning Based On Socio-Scientific Issues (Ssi) On High School Students ' Inquiry Skills And Chemical Literacy*. 10(10), 8185–8196. <https://doi.org/10.29303/Jppipa.V10i10.7420>
- Hartono, A., Djulia, E., Hasrudin, & Jayanti, U. N. A. D. (2023). *Jurnal Pendidikan Ipa Indonesia Biology Students ' Science Literacy Level*. 12(1), 146–152. <https://doi.org/10.15294/Jpii.V12i1.39941>
- Istiqomah, C. Z., & Hariyono, E. (2019). Peningkatan Literasi Sains Siswa Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Guided Inquiry. *Inovasi Pendidikan Fisika*, 08(02), 1–23.
- Jofi Kuswanto, Muh. Nasir, & Ariyansyah, A. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Guided Inquiry Terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa Kelas X Pada Materi Keanekaragaman Hayati Di Sma Negeri 1 Wera Tahun Pelajaran 2021/2022. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 11(2), 175–180. <https://doi.org/10.37630/Jpm.V11i2.463>
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan T. (2023). Rapor Pendidikan Indonesia Tahun 2023. *Merdeka Belajar*, 2023. <https://raporpendidikan.kemdikbud.go.id/Login>
- Leichenko, R., & O'brien, K. (2020). Teaching Climate Change In The “Anthropocene”: An Integrative Approach. *Anthropocene*, 30, 100241. <https://doi.org/10.1016/J.Ancene.2020.100241>
- Nurlia, N., Hala, Y., Muchtar, R., Jumadi, O., & Taiyeb, M. (2017). Hubungan Antara Gaya Belajar, Kemandirian Belajar, Dan Minat Belajar Dengan Hasil Belajar Biologi Siswa. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 6(2). <https://doi.org/10.24114/Jpb.V6i2.6552>
- Nuryanti, T., Pursitasari, I. D., & Rubini, B. (2023). *Science Literacy Profile Of Junior High School Students On Climate Change Material*. 9(10), 8390–8395. <https://doi.org/10.29303/Jppipa.V9i10.5218>
- Oecd. (2017). *Oecd Transfer Pricing Guidelines For Multinational Enterprises And Tax Administrations* 2017. <https://doi.org/https://doi.org/https://doi.org/10.1787/Tpg-2017-En>
- Oecd. (2024). Pisa 2022. In *Perfiles Educativos* (Vol. 46, Issue 183). <https://doi.org/10.22201/issue.24486167e.2024.183.61714>
- Pahrudin, A., Irwandani, Triyana, E., Oktarisa, Y., & Anwar, C. (2019). The Analysis Of Pre-Service Physics Teachers In Scientific Literacy: Focus On The Competence And Knowledge Aspects. *Jurnal Pendidikan Ipa Indonesia*, 8(1), 52–62. <https://doi.org/10.15294/Jpii.V8i1.15728>
- Panjaitan, M. B., & Siagian, A. (2020). The Effectiveness Of Inquiry Based Learning Model To Improve Science Process Skills And Scientific Creativity Of Junior High School Students. *Journal Of Education And E-Learning Research*, 7(4), 380–386. <https://doi.org/10.20448/Journal.509.2020.74.380.386>
- Rahayu, R., Iskandar, S., & Abidin, Y. (2022). Inovasi Pembelajaran Abad 21 Dan Penerapannya Di Indonesia. *Jurnal Basicedu*, 6(2), 2099–2104. <https://doi.org/10.31004/Basicedu.V6i2.2082>
- Saija, M., Rahayu, S., Fajaroh, F., & Sumari. (2022). *Jurnal Pendidikan Ipa Indonesia Enhancement Of High School Students ' Scientific Literacy Using Local-Socioscientific Issues In Oe3c Instructional Strategies*. 11(1), 11–23. <https://doi.org/10.15294/Jpii.V11i1.33341>

SCIENCE : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA
Vol. 4 No. 4 November-Januari 2025
E-ISSN : 2797-1031
P-ISSN : 2797-0744

Online Journal System : <https://jurnalp4i.com/index.php/science>



World Economy Forum. (2015). Unlocking The Potential Of The Smart Grid. *Aip Conference Proceedings*, 1702. <https://doi.org/10.1063/1.4938795>
Xing, B., & Marwala, T. (2017). Implications Of The Fourth Industrial Age On Higher Education. *Tạp Chí Nghiên Cứu Dân Tộc*. <https://doi.org/10.25073/0866-773x/87>