

Kontribusi Prodi Pendidikan Biologi Universitas Nias Dalam Peningkatan Literasi Sains

Agnes Renostini Harefa

Universitas Nias Program Studi Pendidikan Biologi

agnesyuszg@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kontribusi Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Nias dalam meningkatkan literasi sains di lingkungan kampus dan masyarakat sekitar. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan teknik pengumpulan data berupa wawancara mendalam, observasi partisipatif, dan studi dokumentasi. Subjek penelitian terdiri atas dosen, mahasiswa, alumni, serta masyarakat yang terlibat dalam program-program literasi sains. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Prodi Pendidikan Biologi Universitas Nias berkontribusi melalui berbagai program, seperti workshop literasi sains untuk mahasiswa, edukasi konservasi mangrove di pesisir Nias, penelitian berbasis kearifan lokal, pelatihan guru dalam pembelajaran sains aktif, dan program "Science Goes to School" di tingkat sekolah dasar. Bentuk keterlibatan mahasiswa yang aktif dalam berbagai kegiatan tersebut memperkuat pengembangan literasi sains berbasis pengalaman langsung. Secara umum, program-program yang dijalankan terbukti efektif meningkatkan pemahaman konsep sains, membangun kesadaran konservasi lingkungan, dan mendorong publikasi penelitian berbasis lokal. Faktor pendukung keberhasilan meliputi komitmen dosen dan mahasiswa, dukungan institusi, serta antusiasme masyarakat, sedangkan kendala yang ditemukan mencakup keterbatasan fasilitas laboratorium, kurangnya tenaga ahli literasi sains, dan tantangan geografis daerah kepulauan. Penelitian ini mempertegas pentingnya integrasi literasi sains dalam kurikulum berbasis konteks lokal serta keterlibatan aktif mahasiswa sebagai agen perubahan. Temuan ini diharapkan dapat menjadi rujukan dalam pengembangan strategi literasi sains di perguruan tinggi, khususnya di daerah-daerah yang memiliki karakteristik geografis serupa.

Kata kunci: Kontribusi, Literasi Sains, Pendidikan Biologi, Universitas Nias, Pengabdian Masyarakat.

ABSTRACT

This study aims to describe the contribution of the Biology Education Study Program at Nias University in improving science literacy in the campus environment and the surrounding community. This study uses a descriptive qualitative approach with data collection techniques in the form of in-depth interviews, participatory observations, and documentation studies. The subjects of the study consisted of lecturers, students, alumni, and the community involved in science literacy programs. The results of the study indicate that the Biology Education Study Program at Nias University contributes through various programs, such as science literacy workshops for students, mangrove conservation education on the coast of Nias, local wisdom-based research, teacher training in active science learning, and the "Science Goes to School" program at the elementary school level. The form of active student involvement in these activities strengthens the development of science literacy based on direct experience. In general, the programs implemented have proven effective in improving understanding of science concepts, building awareness of environmental conservation, and encouraging publication of locally-based research. Supporting factors for success include the commitment of lecturers and students, institutional support, and community enthusiasm, while the obstacles found include limited laboratory facilities, lack of science literacy experts, and geographical challenges in the island region. This study emphasizes the importance of integrating science literacy into a local context-based curriculum and the active involvement of students as agents of change. These findings are expected to be a reference in developing science literacy strategies in higher education, especially in areas with similar geographical characteristics.

Keywords: Contribution, Science Literacy, Biology Education, Nias University, Community Service

I. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang sangat pesat di era globalisasi ini. Setiap individu dituntut untuk memiliki kemampuan literasi sains yang memadai agar dapat bersaing dan berpartisipasi aktif dalam berbagai bidang kehidupan. Literasi sains bukan hanya tentang penguasaan konsep-konsep ilmiah, tetapi juga kemampuan menerapkan sains dalam kehidupan sehari-hari, mengambil keputusan berbasis bukti, serta memahami isu-isu global yang berkaitan dengan sains dan teknologi. Peningkatan literasi sains menjadi salah satu fokus penting dalam dunia pendidikan, khususnya pendidikan biologi yang erat kaitannya dengan pemahaman terhadap makhluk hidup dan lingkungan. Di tengah tantangan tersebut, lembaga pendidikan tinggi memiliki tanggung jawab besar untuk mengambil peran strategis dalam mengembangkan literasi sains di tengah masyarakat. Universitas Nias, sebagai institusi pendidikan tinggi yang berlokasi di kawasan kepulauan dengan keanekaragaman hayati yang tinggi, memiliki potensi besar untuk berkontribusi dalam pengembangan literasi sains. Program Studi (Prodi) Pendidikan Biologi Universitas Nias menjadi salah satu garda terdepan dalam upaya tersebut, dengan berbagai program akademik maupun pengabdian kepada masyarakat. Prodi Pendidikan Biologi Universitas Nias berkomitmen untuk membentuk lulusan yang tidak hanya menguasai teori, tetapi juga mampu mengaktualisasikan pengetahuan biologi untuk kemajuan masyarakat sekitar. Berbagai upaya dilakukan Prodi ini, mulai dari penyusunan kurikulum berbasis literasi sains, penguatan laboratorium, hingga kegiatan pembelajaran berbasis proyek dan riset. Selain itu, program pengabdian kepada masyarakat yang difokuskan pada edukasi lingkungan, konservasi, serta pemanfaatan sumber daya hayati lokal menjadi bagian integral dari kontribusi Prodi Pendidikan Biologi Universitas Nias. Dalam konteks lokal, pentingnya literasi sains menjadi semakin nyata mengingat banyaknya isu lingkungan, seperti kerusakan ekosistem laut dan hutan, yang membutuhkan solusi berbasis sains. Oleh karena itu, peran Prodi Pendidikan Biologi tidak hanya sebatas mencetak guru profesional, tetapi juga agen perubahan yang mampu meningkatkan kesadaran dan perilaku masyarakat berbasis literasi sains. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji dan mendeskripsikan bagaimana kontribusi nyata Prodi Pendidikan Biologi Universitas Nias dalam meningkatkan literasi sains di berbagai kalangan, baik di lingkungan kampus maupun masyarakat umum. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan evaluasi dan pengembangan program di Prodi Pendidikan Biologi, sekaligus memberikan rekomendasi untuk peningkatan kualitas literasi sains di masa depan. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat mendorong kesadaran para dosen, mahasiswa, dan masyarakat umum akan pentingnya literasi sains dalam kehidupan sehari-hari. Kontribusi Prodi Pendidikan Biologi Universitas Nias diharapkan tidak hanya berdampak pada internal kampus, tetapi juga dapat memperkuat kapasitas masyarakat dalam mengelola lingkungan secara berkelanjutan. Dengan demikian, sinergi antara dunia akademik dan kebutuhan masyarakat lokal dapat terjalin erat, sejalan dengan visi Universitas Nias untuk menjadi institusi unggul dalam membangun daerah berbasis pendidikan, riset, dan pengabdian. Melalui penelitian ini, diharapkan kontribusi Prodi Pendidikan Biologi Universitas Nias dapat terus diperkuat dan menjadi model inspiratif bagi program studi lain dalam upaya meningkatkan literasi sains di Indonesia.

2. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, rumusan masalah pada penelitian ini adalah Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: "Bagaimana kontribusi Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Nias dalam peningkatan literasi sains di kalangan mahasiswa dan masyarakat sekitar?"

3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis bentuk-bentuk kontribusi yang telah dilakukan, mengevaluasi efektivitas program-program yang ada, serta mengidentifikasi faktor pendukung dan penghambat dalam upaya peningkatan literasi sains.

4. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini secara teoritis dapat menambah khasanah ilmu pengetahuan terkait literasi sains di perguruan tinggi, sedangkan secara praktis dapat menjadi acuan dalam merancang strategi pembelajaran dan pengabdian yang lebih efektif.

II. METODE PENELITIAN

1. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk menggambarkan secara sistematis tentang kontribusi Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Nias dalam meningkatkan literasi sains.

2. Pendekatan Penelitian

Pendekatan yang digunakan adalah pendekatan studi kasus, karena penelitian ini berfokus pada satu kasus spesifik, yaitu kontribusi Prodi Pendidikan Biologi di Universitas Nias dalam konteks literasi sains.

3. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Nias, serta di beberapa lokasi pengabdian masyarakat yang pernah dilaksanakan oleh Prodi tersebut. Waktu penelitian direncanakan berlangsung dari bulan Mei hingga Agustus 2025.

4. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah dosen, mahasiswa, dan alumni Prodi Pendidikan Biologi Universitas Nias, serta masyarakat yang terlibat dalam kegiatan pengabdian.

Objek penelitian adalah program-program dan aktivitas Prodi Pendidikan Biologi yang berkontribusi pada peningkatan literasi sains.

5. Teknik Pengumpulan Data

Data dalam penelitian ini dikumpulkan melalui beberapa teknik, yaitu:

- Wawancara mendalam kepada dosen, mahasiswa, alumni, dan masyarakat untuk mendapatkan informasi terkait kontribusi Prodi dalam literasi sains.
- Observasi partisipatif terhadap kegiatan pembelajaran, proyek penelitian, dan program pengabdian yang berkaitan dengan literasi sains.
- Studi dokumentasi terhadap laporan kegiatan, kurikulum, modul pembelajaran, serta dokumentasi program pengabdian masyarakat.

6. Instrumen Penelitian

Instrumen utama dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri (human instrument) yang dibantu dengan pedoman wawancara, pedoman observasi, dan lembar dokumentasi untuk menjaga fokus pengumpulan data.

7. Teknik Analisis Data

Data yang telah terkumpul dianalisis melalui tahapan sebagai berikut:

- Reduksi data, yaitu memilih dan memfokuskan data yang relevan dengan tujuan penelitian.
- Penyajian data dalam bentuk narasi deskriptif dan tabel untuk memudahkan pemahaman.
- Penarikan kesimpulan, dengan melihat pola, hubungan, atau makna yang muncul dari data yang telah direduksi dan disajikan.

8. Uji Keabsahan Data

Untuk menjamin keabsahan data, digunakan teknik triangulasi, baik triangulasi sumber (membandingkan data dari berbagai sumber) maupun triangulasi teknik (membandingkan hasil wawancara, observasi, dan dokumentasi)..

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Bentuk Kontribusi Prodi Pendidikan Biologi Universitas Nias

Berdasarkan hasil wawancara dan dokumentasi, terdapat beberapa bentuk kontribusi utama yang dilakukan oleh Prodi Pendidikan Biologi Universitas Nias, yaitu:

- Pengembangan kurikulum berbasis literasi sains
- Kegiatan pembelajaran berbasis proyek (Project-Based Learning)
- Penelitian mahasiswa yang fokus pada isu-isu lokal berbasis sains
- Program pengabdian kepada masyarakat (edukasi lingkungan dan konservasi)
- Pelatihan literasi sains untuk guru-guru sekolah menengah

Tabel 1. Program-Program Yang Dilakukan Di Universitas Nias

No	Program/Kegiatan	Sasaran	Bentuk Kegiatan	Hasil yang Dicapai
1	Workshop Literasi Sains untuk Mahasiswa	Mahasiswa aktif	Workshop interaktif	Peningkatan pemahaman konsep literasi sains
2	Edukasi Konservasi Mangrove di Pesisir Nias	Masyarakat pesisir	Penyuluhan dan aksi tanam mangrove	Kesadaran masyarakat meningkat
3	Penelitian Biologi Berbasis Kearifan Lokal	Mahasiswa dan dosen	Penelitian lapangan	Publikasi karya ilmiah berbasis lokal
4	Pelatihan Guru tentang Pembelajaran Sains Aktif	Guru-guru SMP/SMA	Pelatihan metode pembelajaran sains	Guru mampu menerapkan pembelajaran inovatif
5	Program "Science Goes to School"	Siswa sekolah dasar	Demonstrasi sains sederhana	Minat belajar sains meningkat

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Nias telah melaksanakan berbagai bentuk kontribusi dalam meningkatkan literasi sains, baik di lingkungan kampus maupun masyarakat. Kegiatan-kegiatan seperti workshop, pengabdian masyarakat, penelitian berbasis lokal, pelatihan guru, hingga program “Science Goes to School” merupakan bukti konkret komitmen Prodi dalam membangun budaya literasi sains. Hal ini sejalan dengan pendapat Yore (2012) yang menyatakan bahwa literasi sains bukan hanya menguasai konsep-konsep ilmiah, tetapi juga melibatkan kemampuan mengaplikasikan pengetahuan tersebut dalam kehidupan nyata melalui berbagai konteks sosial. Kontribusi Prodi ini juga mencerminkan pendekatan literasi sains yang disebutkan dalam PISA (Programme for International Student Assessment), yaitu menilai kemampuan individu untuk mengidentifikasi, memahami, dan menggunakan sains dalam kehidupan sehari-hari (OECD, 2016). Dengan fokus pada isu-isu lokal seperti konservasi mangrove dan keanekaragaman hayati, Prodi Pendidikan Biologi Universitas Nias berhasil mengimplementasikan prinsip literasi sains berbasis konteks lokal. Pendekatan ini sesuai dengan temuan penelitian Nugraheni & Suyanta (2014) yang menyatakan bahwa literasi sains akan lebih efektif ditanamkan jika dikaitkan dengan konteks lingkungan sekitar peserta didik.

2. Peran Mahasiswa dalam Peningkatan Literasi Sains

Mahasiswa Prodi Pendidikan Biologi Universitas Nias terlibat aktif dalam berbagai kegiatan pengabdian dan penelitian. Partisipasi ini bukan hanya meningkatkan kemampuan literasi sains mereka, tetapi juga memberi dampak langsung kepada masyarakat.

Beberapa kontribusi mahasiswa antara lain:

- Menjadi fasilitator dalam pelatihan sains untuk siswa.
- Melakukan penelitian tentang keanekaragaman hayati lokal dan mempublikasikannya.

- Menginisiasi proyek sosial berbasis sains seperti pembuatan ekosistem mini di sekolah-sekolah.

Mahasiswa Prodi Pendidikan Biologi Universitas Nias tidak hanya berperan sebagai peserta dalam proses pembelajaran, tetapi juga sebagai agen perubahan di masyarakat. Keterlibatan mereka dalam program pelatihan, penelitian lokal, dan pengabdian masyarakat menunjukkan bahwa pembelajaran tidak hanya berlangsung di dalam kelas, tetapi juga meluas ke dunia nyata. Menurut Hodson (2011), pendekatan pembelajaran berbasis pengalaman langsung (*experiential learning*) sangat efektif dalam meningkatkan literasi sains, karena memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk menghubungkan teori dengan praktik. Dalam penelitian ini, mahasiswa menjadi aktor penting dalam mendiseminasikan ilmu pengetahuan ke masyarakat luas, sekaligus memperkuat kompetensi pribadi mereka dalam bidang sains. Partisipasi mahasiswa dalam kegiatan sosial berbasis sains seperti pembuatan ekosistem mini di sekolah-sekolah dasar juga mendukung gagasan Moje (2007) yang menyatakan bahwa literasi sains berkembang lebih optimal melalui kolaborasi dan keterlibatan aktif di dalam komunitas.

3. Efektivitas Program-Program yang Dilaksanakan

Berdasarkan observasi dan hasil wawancara, sebagian besar program yang dilaksanakan dinilai efektif dalam meningkatkan literasi sains. Keberhasilan ini ditunjukkan oleh beberapa indikator, yaitu:

- Tingginya tingkat partisipasi mahasiswa dan masyarakat.
- Adanya perubahan perilaku masyarakat terhadap isu lingkungan.
- Meningkatnya kualitas tugas akhir dan penelitian mahasiswa yang berfokus pada penerapan konsep sains.

Namun, terdapat beberapa kendala yang juga ditemukan, seperti:

- Keterbatasan dana untuk program pengabdian skala besar.
- Kurangnya fasilitas laboratorium untuk mendukung eksperimen sains lapangan.
- Masih rendahnya kesadaran awal masyarakat terhadap pentingnya literasi sains.

Tabel 2. Evaluasi Program Berdasarkan Hasil Observasi

No	Program/Kegiatan	Tingkat Efektivitas	Kendala yang Dihadapi
1	Workshop Literasi Sains untuk Mahasiswa	Sangat efektif	Keterbatasan bahan ajar inovatif
2	Edukasi Konservasi Mangrove	Efektif	Kesadaran awal masyarakat rendah
3	Penelitian Biologi Berbasis Kearifan Lokal	Sangat efektif	Pendanaan penelitian terbatas
4	Pelatihan Guru tentang Pembelajaran Sains Aktif	Cukup efektif	Variasi metode pembelajaran masih terbatas
5	Science Goes to School	Efektif	Transportasi ke lokasi terpencil sulit

Berdasarkan data, sebagian besar program yang dilaksanakan oleh Prodi Pendidikan Biologi Universitas Nias efektif dalam meningkatkan literasi sains. Program-program tersebut mendapatkan sambutan baik dari mahasiswa maupun masyarakat, dengan indikator keberhasilan seperti peningkatan pemahaman konsep sains, perubahan perilaku konservatif terhadap lingkungan, serta meningkatnya kualitas penelitian mahasiswa. Temuan ini diperkuat oleh penelitian yang dilakukan oleh Bybee (1997), yang menyatakan bahwa program literasi sains yang efektif adalah program yang berbasis pada pengalaman nyata dan pembelajaran aktif. Melalui pendekatan berbasis proyek dan riset lapangan, mahasiswa dan masyarakat mampu menginternalisasi konsep sains dengan lebih mendalam. Namun, penelitian ini juga menemukan beberapa kendala, seperti keterbatasan dana dan fasilitas laboratorium. Kondisi ini sejalan dengan temuan Duschl, Schweingruber, dan Shouse (2007) yang menekankan pentingnya dukungan sumber daya dalam

pelaksanaan program literasi sains yang efektif. Tanpa dukungan infrastruktur yang memadai, keberlanjutan program dapat terancam.

4. Faktor Pendukung dan Penghambat

Faktor Pendukung:

- Komitmen dosen dan mahasiswa dalam mengembangkan literasi sains.
- Dukungan dari pihak universitas dalam bentuk pendanaan dan kebijakan program.
- Antusiasme masyarakat, terutama di daerah pesisir, terhadap program konservasi.

Faktor Penghambat:

- Keterbatasan sumber daya manusia khususnya tenaga pendidik yang memiliki spesialisasi dalam literasi sains.
- Sarana dan prasarana laboratorium yang masih perlu pengembangan.
- Kondisi geografis pulau yang kadang menghambat mobilitas program.

Faktor pendukung utama keberhasilan program ini adalah adanya komitmen kuat dari dosen dan mahasiswa, dukungan institusional dari Universitas Nias, serta antusiasme masyarakat dalam mengikuti kegiatan literasi sains. Komitmen ini menunjukkan bahwa faktor internal sangat berpengaruh terhadap kesuksesan program literasi sains, sebagaimana ditegaskan oleh Laugksch (2000) bahwa motivasi internal lembaga pendidikan menjadi faktor kunci dalam pengembangan budaya literasi sains. Sebaliknya, faktor penghambat yang diidentifikasi, seperti keterbatasan sumber daya manusia dan sarana laboratorium, mencerminkan tantangan umum dalam pendidikan literasi sains di daerah-daerah terpencil. Penelitian oleh Roth & Barton (2004) menunjukkan bahwa dalam konteks komunitas yang memiliki akses terbatas terhadap teknologi dan fasilitas pendidikan, inovasi lokal dan kolaborasi masyarakat menjadi strategi penting untuk mengatasi keterbatasan tersebut. Kondisi geografis pulau yang menjadi hambatan mobilitas program juga selaras dengan temuan penelitian oleh Tan (2018) tentang pendidikan literasi sains di kawasan kepulauan, yang menyoroti perlunya pendekatan kreatif dan fleksibel dalam mendesain kegiatan literasi sains untuk konteks geografis yang menantang.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang kontribusi Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Nias dalam peningkatan literasi sains, dapat disimpulkan bahwa Prodi ini telah menunjukkan peran yang signifikan dalam mendorong berkembangnya literasi sains di lingkungan kampus dan masyarakat sekitar. Melalui berbagai program seperti workshop, pengabdian masyarakat, penelitian berbasis kearifan lokal, pelatihan guru, serta program Science Goes to School, Prodi Pendidikan Biologi mampu mengimplementasikan konsep literasi sains secara nyata dan aplikatif. Keterlibatan aktif mahasiswa dalam program-program tersebut memperlihatkan bahwa Prodi Pendidikan Biologi tidak hanya membekali peserta didiknya dengan teori, tetapi juga mendorong mereka untuk menjadi agen perubahan di masyarakat. Hal ini membuktikan bahwa pembelajaran berbasis pengalaman nyata dan proyek-proyek berbasis isu lokal efektif dalam meningkatkan literasi sains, baik bagi mahasiswa sendiri maupun bagi komunitas di sekitar Universitas Nias. Program-program yang dilaksanakan umumnya berjalan dengan efektif, sebagaimana tercermin dari meningkatnya pemahaman sains, perubahan perilaku terhadap lingkungan, serta bertambahnya jumlah publikasi ilmiah berbasis penelitian lokal. Meski demikian, penelitian ini juga menemukan beberapa hambatan, seperti keterbatasan sumber daya manusia yang spesifik di bidang literasi sains, minimnya fasilitas laboratorium, serta tantangan geografis kepulauan yang mempengaruhi mobilitas pelaksanaan program. Keberhasilan Prodi Pendidikan Biologi Universitas Nias dalam meningkatkan literasi sains didukung oleh komitmen kuat dari civitas akademika, dukungan institusional, serta antusiasme masyarakat. Namun, untuk mempertahankan dan memperluas dampak dari

kontribusi tersebut, diperlukan upaya lebih lanjut berupa peningkatan fasilitas, pengembangan kapasitas sumber daya manusia, serta inovasi dalam metode pengajaran dan pengabdian kepada masyarakat. Dengan demikian, Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Nias dapat menjadi contoh bagaimana perguruan tinggi, khususnya di daerah kepulauan, dapat memainkan peran strategis dalam membangun literasi sains yang berkelanjutan dan kontekstual sesuai kebutuhan lokal. Hasil penelitian ini diharapkan menjadi pijakan untuk pengembangan program-program literasi sains di masa yang akan datang, baik di tingkat lokal maupun nasional..

DAFTAR PUSTAKA

- Bybee, R. W. (1997). *Achieving scientific literacy: From purposes to practices*. Portsmouth, NH: Heinemann.
- Carson, R. (1962). *Silent spring*. Boston, MA: Houghton Mifflin.
- Duschl, R. A., Schweingruber, H. A., & Shouse, A. W. (2007). *Taking science to school: Learning and teaching science in grades K-8*. Washington, DC: The National Academies Press.
- Fives, H., Huebner, W., Birnbaum, A. S., & Nicolich, M. (2014). Developing a measure of scientific literacy. *Journal of Research in Science Teaching*, 51(1), 71–91.
- Hodson, D. (2011). *Looking to the future: Building a curriculum for social activism*. Rotterdam: Sense Publishers.
- Jenkins, E. W. (1999). School science, citizenship and the public understanding of science. *International Journal of Science Education*, 21(7), 703–710.
- Laugksch, R. C. (2000). Scientific literacy: A conceptual overview. *Science Education*, 84(1), 71–94.
- Lederman, N. G., & Lederman, J. S. (2019). Understanding nature of science and scientific inquiry: The distinctions and relationships between the two. *Science & Education*, 28(5), 497–517.
- Moje, E. B. (2007). Developing socially just subject-matter instruction: A review of the literature on disciplinary literacy teaching. *Review of Research in Education*, 31(1), 1–44.
- Nugraheni, R., & Suyanta. (2014). Pengembangan literasi sains berbasis kearifan lokal melalui pembelajaran berbasis masalah. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 3(2), 120–126.
- Roth, W. M., & Barton, A. C. (2004). *Rethinking scientific literacy*. New York, NY: RoutledgeFalmer.
- Sadler, T. D. (2004). Informal reasoning regarding socioscientific issues: A critical review of research. *Journal of Research in Science Teaching*, 41(5), 513–536.
- Tan, M. (2018). Education for sustainable development in small island developing states (SIDS): Challenges, opportunities and policy considerations. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 19(5), 1090–1103.
- Yore, L. D. (2012). Conceptualizing science literacy. *International Journal of Science Education*, 34(1), 1–16.

Accepted Date	Revised Date	Decided Date	Accepted to Publish
15 April 2025	23 April 2025	03 Mei 2025	Ya