

**PEMBELAJARAN SAINS BERBASIS POTENSI LOKAL UNTUK
MENINGKATKAN LITERASI SAINS DAN MOTIVASI BELAJAR SISWA
SEKOLAH DASAR**

Marheni Rayung Puspaningrum^{1*}, Arina Wanawati², Devi Anggi Friani³, Seprie⁴
^{1,2,3,4}Universitas Doktor Nugroho Magetan

¹bulana280@gmail.com

ABSTRACT

This study aimed to examine the effectiveness of local-potential-based science learning in improving science literacy and learning motivation of fifth-grade elementary school students. A quasi-experimental design with pretest-posttest control group was employed, involving 63 students divided into experimental and control groups. Data were collected using science literacy tests and a five-point Likert scale questionnaire on learning motivation. Descriptive and inferential statistical analyses, including independent sample t-tests and ANCOVA, were conducted to analyze the data. The results showed that students in the experimental group achieved significantly higher posttest scores ($M = 82.63$, $SD = 7.54$) than the control group ($M = 72.18$, $SD = 8.11$), with a large effect size (Cohen's $d = 1.05$). ANCOVA confirmed that the difference remained significant after controlling for pretest scores ($F = 33.97$; $p < 0.001$), indicating that local-potential-based learning substantially contributed to students' science literacy. Moreover, learning motivation increased markedly in the experimental group ($M = 4.21$) compared to the control group ($M = 3.62$) with a large effect size ($d = 0.86$). The findings suggest that integrating local environmental contexts into science learning enhances both cognitive and affective outcomes in elementary science education.

Keywords: local potential, science learning, science literacy, learning motivation, elementary school

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas pembelajaran sains berbasis potensi lokal dalam meningkatkan literasi sains dan motivasi belajar siswa kelas V sekolah dasar. Desain penelitian yang digunakan adalah kuasi-eksperimen dengan pretest-posttest control group, melibatkan 63 siswa yang dibagi menjadi kelompok eksperimen dan kontrol. Data dikumpulkan melalui tes literasi sains dan kuesioner motivasi belajar berbasis skala Likert lima poin. Analisis statistik deskriptif dan inferensial, termasuk uji t independen dan ANCOVA, digunakan untuk menganalisis data. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa pada kelompok eksperimen memperoleh skor posttest yang lebih tinggi secara signifikan ($M = 82,63$; $SD = 7,54$) dibandingkan kelompok kontrol ($M = 72,18$; $SD = 8,11$) dengan effect size besar (Cohen's $d = 1,05$). Analisis ANCOVA menegaskan bahwa perbedaan tersebut tetap signifikan setelah dikontrol oleh skor pretest ($F = 33,97$; $p < 0,001$), yang menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis potensi lokal memberikan kontribusi substansial terhadap literasi sains siswa. Selain itu, motivasi belajar meningkat secara signifikan pada kelompok eksperimen ($M = 4,21$) dibandingkan kelompok kontrol ($M = 3,62$) dengan effect size besar ($d = 0,86$). Temuan ini menunjukkan

bahwa integrasi konteks lingkungan lokal dalam pembelajaran sains meningkatkan hasil belajar kognitif dan afektif pada siswa sekolah dasar.

Kata Kunci: potensi lokal, pembelajaran sains, literasi sains, motivasi belajar, sekolah dasar

A. Pendahuluan

Pembelajaran sains di sekolah dasar memiliki peran strategis dalam membentuk generasi yang mampu memahami fenomena alam secara ilmiah, berpikir kritis, serta mengambil keputusan berbasis bukti. Literasi sains menjadi kompetensi kunci abad ke-21 karena memungkinkan peserta didik tidak hanya menguasai konsep, tetapi juga menggunakannya untuk memecahkan masalah kehidupan nyata. Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa literasi sains peserta didik Indonesia masih berada pada kategori rendah dan belum berkembang optimal akibat pembelajaran yang masih berorientasi pada hafalan konsep, bukan pada pemaknaan konteks ilmiah dalam kehidupan sehari-hari (Khairrunisa et al., 2025). Literasi sains yang lemah berdampak pada rendahnya kemampuan menjelaskan fenomena ilmiah, menginterpretasi data, serta membuat keputusan berbasis bukti ilmiah, padahal kemampuan tersebut menjadi fondasi penting dalam menghadapi tantangan global seperti

perubahan lingkungan dan perkembangan teknologi (Harpina et al., 2025). Oleh karena itu, pembelajaran sains perlu dirancang lebih kontekstual, bermakna, dan dekat dengan kehidupan peserta didik.

Perkembangan riset pendidikan sains dalam lima tahun terakhir menunjukkan kecenderungan kuat pada pendekatan kontekstual dan berbasis lingkungan nyata. Studi mutakhir menunjukkan bahwa pembelajaran yang mengaitkan konsep sains dengan konteks sosial, lingkungan, dan kehidupan lokal mampu meningkatkan pemahaman konseptual serta keterlibatan siswa dalam proses ilmiah (Muyassaroh et al., 2024). Penelitian lain menegaskan bahwa penggunaan konteks sosiosaintifik dan lingkungan nyata terbukti meningkatkan literasi sains karena siswa belajar menafsirkan fenomena yang relevan dengan kehidupan mereka (Khairrunisa et al., 2025). Selain itu, integrasi kearifan lokal dan sumber belajar berbasis lingkungan juga terbukti mampu meningkatkan keaktifan belajar serta

keterampilan berpikir ilmiah siswa melalui pengalaman autentik (Mardiana et al., 2023) . Dalam perspektif internasional, penelitian lintas negara menunjukkan bahwa kualitas literasi sains sangat dipengaruhi oleh konteks pembelajaran, disposisi siswa terhadap sains, serta relevansi pembelajaran dengan pengalaman nyata mereka (Ding, 2022) . Temuan-temuan tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran sains berbasis konteks lokal merupakan arah penting pengembangan pendidikan sains modern.

Meskipun demikian, terdapat kesenjangan antara rekomendasi hasil penelitian dengan praktik pembelajaran di sekolah dasar, khususnya di daerah. Banyak sekolah masih menggunakan buku teks nasional tanpa mengintegrasikan potensi lingkungan lokal sebagai sumber belajar, sehingga sains dipahami sebagai konsep abstrak yang jauh dari kehidupan siswa. Padahal, lingkungan lokal memiliki potensi besar untuk menjadi laboratorium alam yang mendukung pembelajaran bermakna. Penelitian menunjukkan bahwa kegagalan mengintegrasikan konteks lokal menyebabkan rendahnya

relevansi pembelajaran serta menurunnya motivasi belajar siswa (Febrian & Wilujeng, 2024) . Kondisi ini juga ditemukan pada banyak sekolah dasar di wilayah pedesaan, di mana pembelajaran belum memanfaatkan lingkungan sekitar sebagai media pembelajaran ilmiah meskipun potensinya sangat besar (Santosa et al., 2024) .

Konteks Kabupaten Magetan menunjukkan kondisi yang kontras antara kekayaan potensi lingkungan dan pemanfaatannya dalam pembelajaran. Wilayah ini memiliki beragam destinasi wisata alam, kawasan hutan, sumber air alami, serta taman ekologis yang mengandung fenomena ilmiah autentik. Lingkungan tersebut berpotensi menjadi laboratorium alam untuk mempelajari konsep ekosistem, keanekaragaman hayati, konservasi, maupun perubahan lingkungan. Pemanfaatan potensi lokal tersebut dalam pembelajaran sains di sekolah dasar masih terbatas dan belum terintegrasi secara sistematis dalam desain pembelajaran maupun bahan ajar. Akibatnya, peserta didik belum memperoleh pengalaman belajar ilmiah yang kontekstual dan bermakna sehingga perkembangan literasi sains belum optimal.

Berdasarkan kesenjangan tersebut, penelitian ini berargumen bahwa pembelajaran sains berbasis potensi lokal wisata alam dapat menjadi solusi strategis untuk meningkatkan literasi sains siswa sekolah dasar. Pendekatan ini memungkinkan siswa belajar melalui pengalaman langsung, observasi lingkungan, serta pemecahan masalah kontekstual yang berkaitan dengan kehidupan mereka. Dengan mengintegrasikan lingkungan lokal sebagai sumber belajar, pembelajaran sains tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep, tetapi juga menumbuhkan kepedulian ekologis, kemampuan berpikir ilmiah, serta motivasi belajar siswa. Oleh karena itu, penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi teoritis dalam pengembangan model pembelajaran sains kontekstual berbasis lokal, sekaligus kontribusi praktis bagi guru dalam merancang pembelajaran sains yang relevan dengan lingkungan peserta didik.

Berdasarkan uraian tersebut, rumusan masalah penelitian ini adalah bagaimana pembelajaran sains berbasis potensi lokal dapat meningkatkan literasi sains siswa sekolah dasar. Tujuan penelitian ini

adalah mengembangkan dan menguji efektivitas pembelajaran sains berbasis potensi lokal dalam meningkatkan literasi sains siswa sekolah dasar. Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat teoretis berupa penguatan kajian pendidikan sains kontekstual berbasis lokal, serta manfaat praktis bagi guru, sekolah, dan pengambil kebijakan dalam merancang pembelajaran sains yang relevan, bermakna, dan berkelanjutan.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimen semu (quasi experiment) yang bertujuan menguji pengaruh pembelajaran sains berbasis potensi lokal terhadap literasi sains siswa sekolah dasar. Rancangan yang digunakan adalah nonequivalent control group design, karena subjek penelitian tidak dipilih secara acak, melainkan menggunakan kelas yang telah ada di sekolah. Penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran berjalan di sekolah dasar yang berada di wilayah Kabupaten Magetan, Jawa Timur. Pemilihan lokasi didasarkan pada pertimbangan ketersediaan potensi lingkungan lokal

yang relevan dengan materi sains serta dukungan sekolah terhadap implementasi pembelajaran kontekstual berbasis lingkungan.

Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas V sekolah dasar pada lokasi penelitian, sedangkan sampel dipilih menggunakan teknik cluster sampling. Dua kelas yang memiliki kemampuan akademik relatif setara berdasarkan nilai sebelumnya dan rekomendasi guru dipilih sebagai sampel penelitian. Satu kelas ditetapkan sebagai kelas eksperimen yang memperoleh pembelajaran sains berbasis potensi lokal, sedangkan kelas lainnya sebagai kelas kontrol yang memperoleh pembelajaran konvensional sesuai praktik pembelajaran yang biasa dilakukan guru.

Prosedur penelitian dilaksanakan melalui beberapa tahap. Tahap persiapan mencakup penyusunan perangkat pembelajaran berbasis potensi lokal, penyusunan dan validasi instrumen penelitian, serta koordinasi dengan pihak sekolah dan guru kelas. Tahap pelaksanaan meliputi pemberian pretest literasi sains pada kedua kelas, penerapan pembelajaran sesuai perlakuan masing-masing kelas, dan pemberian posttest setelah

pembelajaran selesai. Tahap akhir mencakup pengolahan data, analisis statistik, serta penarikan kesimpulan berdasarkan temuan penelitian.

Data penelitian terdiri atas data kuantitatif dan data pendukung. Data kuantitatif berupa skor pretest dan posttest literasi sains siswa serta nilai peningkatan hasil belajar yang dihitung melalui skor gain. Data pendukung diperoleh melalui observasi keterlaksanaan pembelajaran dan dokumentasi kegiatan. Instrumen penelitian meliputi tes literasi sains berbentuk pilihan ganda dan uraian yang mengukur kemampuan menjelaskan fenomena ilmiah, menafsirkan data, serta menggunakan bukti ilmiah dalam pengambilan keputusan, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, serta dokumentasi kegiatan. Seluruh instrumen divalidasi melalui penilaian ahli dan uji coba terbatas sebelum digunakan dalam penelitian.

Pengumpulan data dilakukan melalui pemberian tes literasi sains sebelum dan sesudah perlakuan, observasi proses pembelajaran, serta dokumentasi kegiatan pembelajaran di kelas. Analisis data dilakukan secara statistik inferensial dengan langkah-langkah meliputi uji normalitas dan

homogenitas sebagai prasyarat analisis, perhitungan skor peningkatan (normalized gain) untuk melihat peningkatan literasi sains, serta uji perbedaan menggunakan independent sample t-test untuk mengetahui signifikansi pengaruh perlakuan. Selain itu, perhitungan ukuran efek (effect size) dilakukan untuk mengetahui besar pengaruh pembelajaran berbasis potensi lokal terhadap literasi sains siswa. Hasil analisis kemudian diinterpretasikan secara komprehensif untuk menjawab tujuan penelitian dan memberikan dasar empiris bagi pengembangan pembelajaran sains kontekstual di sekolah dasar.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan literasi sains peserta didik pada kelas eksperimen tidak hanya signifikan secara statistik, tetapi juga bermakna secara pedagogis karena pembelajaran mengaitkan konsep ilmiah dengan pengalaman nyata siswa di lingkungan lokal. Analisis awal memperlihatkan bahwa kemampuan literasi sains sebelum perlakuan berada pada kategori sedang cenderung rendah. Nilai pretest kelas eksperimen memiliki

rerata 58,74 ($SD = 8,91$), sedangkan kelas kontrol 59,11 ($SD = 9,02$). Uji normalitas Kolmogorov–Smirnov menunjukkan nilai signifikansi 0,200 untuk kelas eksperimen dan 0,167 untuk kelas kontrol, yang berarti data berdistribusi normal. Uji homogenitas varians melalui Levene's test menghasilkan $F = 0,214$ dengan signifikansi 0,645 ($>0,05$), sehingga kedua kelompok dapat dianggap homogen dan layak dibandingkan secara statistik.

Setelah implementasi pembelajaran sains berbasis potensi lokal, terjadi peningkatan kemampuan literasi sains yang jelas pada peserta didik kelas eksperimen. Rata-rata skor posttest pada kelas eksperimen mencapai 82,63 ($SD = 7,54$), menunjukkan peningkatan yang substansial dibandingkan dengan kondisi awal. Sebaliknya, kelas kontrol hanya mencapai rerata 72,18 ($SD = 8,11$), yang menunjukkan peningkatan yang lebih terbatas. Selisih rerata sebesar lebih dari sepuluh poin ini mengindikasikan bahwa pembelajaran yang mengintegrasikan konteks lingkungan lokal memberikan dampak yang lebih kuat terhadap penguasaan konsep, kemampuan interpretasi fenomena ilmiah, serta penggunaan

pengetahuan sains dalam konteks kehidupan nyata.

Selain menunjukkan perbedaan rerata, nilai simpangan baku yang relatif sebanding pada kedua kelompok memperlihatkan bahwa variasi kemampuan siswa tetap terdistribusi secara merata. Hal ini mengindikasikan bahwa peningkatan yang terjadi bukan hanya dialami oleh sebagian kecil siswa, melainkan oleh mayoritas peserta didik dalam kelas eksperimen. Dengan kata lain, pembelajaran berbasis potensi lokal tidak hanya efektif bagi siswa berkemampuan tinggi, tetapi juga mampu mendukung peningkatan pemahaman pada siswa dengan kemampuan sedang maupun rendah.

Peningkatan yang lebih tinggi pada kelas eksperimen dapat dijelaskan melalui karakteristik pembelajaran yang memberikan pengalaman belajar autentik, observasi langsung terhadap fenomena lingkungan, serta kesempatan untuk melakukan proses ilmiah secara kontekstual. Aktivitas tersebut memungkinkan peserta didik membangun pemahaman konseptual yang lebih mendalam karena konsep tidak dipelajari secara abstrak, tetapi melalui pengalaman empiris yang bermakna. Proses ini mendukung

terbentuknya koneksi antara pengetahuan ilmiah dan realitas kehidupan sehari-hari siswa, sehingga transfer pengetahuan menjadi lebih optimal.

Dengan demikian, perbedaan skor posttest antara kedua kelompok menunjukkan bahwa pembelajaran sains berbasis potensi lokal tidak hanya meningkatkan hasil belajar secara kuantitatif, tetapi juga memperkuat kualitas pemahaman konseptual peserta didik. Ringkasan statistik deskriptif yang menampilkan perbandingan nilai pretest dan posttest kedua kelompok disajikan pada Tabel 1 sebagai dasar analisis lebih lanjut terhadap efektivitas intervensi pembelajaran yang diterapkan.

Tabel 1 Statistik Deskriptif Literasi
Sains Peserta Didik

Variabel	Eksperimen (n=32)	Kontrol (n=31)
Mean Pretest	58,74	59,11
SD Pretest	8,91	9,02
Mean Posttest	82,63	72,18
SD Posttest	7,54	8,11
Gain Score	23,89	13,07

Uji t independen terhadap skor posttest menunjukkan nilai $t = 5,214$ dengan $df = 61$ dan signifikansi $p < 0,001$. Interval kepercayaan 95% terhadap selisih rerata berada pada

rentang 6,45 hingga 14,32, yang menunjukkan bahwa peningkatan pada kelas eksperimen tidak hanya signifikan secara statistik, tetapi juga bermakna secara praktis. Nilai effect size Cohen's d sebesar 1,05 termasuk kategori besar, sehingga menunjukkan bahwa intervensi pembelajaran berbasis potensi lokal memberikan pengaruh kuat terhadap literasi sains peserta didik. Hasil uji beda tersebut disajikan secara rinci pada Tabel 2.

Tabel 2 Hasil Uji Independent Sample
t-test Skor Posttest

Statistik	Nilai
Variabel	Literasi Sains
t	5.214
df	61
p	< .001
Mean Difference	10.45
95% CI Lower	6.45
95% CI Upper	14.32
Cohen's d	1.05

Hasil uji *independent samples t-test* menunjukkan perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kontrol pada literasi sains, $t(61) = 5,214$, $p < 0,001$. Selisih rata-rata sebesar 10,45 poin (95% CI [6,45, 14,32]) menunjukkan keunggulan kelompok eksperimen. Nilai Cohen's $d = 1,05$ mengindikasikan ukuran efek yang besar (*large effect size*).

Analisis kovarians (ANCOVA) dilakukan dengan memasukkan skor pretest sebagai kovariat guna memastikan bahwa perbedaan skor literasi sains setelah perlakuan benar-benar disebabkan oleh penerapan pembelajaran sains berbasis potensi lokal dan bukan oleh perbedaan kemampuan awal siswa. Pendekatan ini memungkinkan pengaruh kemampuan awal dikontrol sehingga perbandingan hasil belajar pascaperlakuan menjadi lebih akurat secara statistik maupun substantif. Analisis kovarians (ANCOVA) dilakukan dengan memasukkan skor pretest sebagai kovariat guna memastikan bahwa perbedaan hasil tidak dipengaruhi oleh kemampuan awal siswa. Hasil analisis kovarians disajikan pada Tabel 2.

Tabel 3 Hasil Analisis Kovarians
Literasi Sains

Statistik	Nilai
Variabel	Literasi Sains
SS Kovariat (Pretest)	412.53
df Kovariat	1
MS Kovariat	412.53
F Kovariat	7.84
p Kovariat	.007
Partial Eta Squared	.114
Kovariat	
SS Kelompok	1786.21

<i>df</i> Kelompok	1
MS Kelompok	1786.21
<i>F</i> Kelompok	33.97
<i>p</i> Kelompok	< .001
Partial Eta Squared	.358
SS Error	3154.02
<i>df</i> Error	60
MS Error	52.56

Hasil ANCOVA menunjukkan bahwa skor pretest sebagai kovariat berpengaruh signifikan terhadap literasi sains, $F(1, 60) = 7.84$, $p = .007$, $\eta^2 = .114$. Setelah mengontrol pengaruh pretest, terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, $F(1, 60) = 33.97$, $p < .001$, $\eta^2 = .358$. Hasil ini menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh yang besar terhadap literasi sains peserta didik. Variasi skor literasi sains dipengaruhi oleh model pembelajaran yang digunakan, yang mengindikasikan kontribusi substansial pembelajaran berbasis potensi lokal terhadap peningkatan literasi sains siswa sekolah dasar.

Selain literasi sains, penelitian ini juga mengukur motivasi belajar siswa menggunakan skala Likert lima poin. Analisis menunjukkan bahwa skor motivasi kelas eksperimen meningkat dari rerata 3,11 menjadi 4,21,

sedangkan kelas kontrol hanya meningkat dari 3,08 menjadi 3,62. Uji *t* menghasilkan nilai $t = 4,312$ dengan $p < 0,001$ dan effect size sebesar 0,86 yang termasuk kategori besar. Hasil analisis motivasi belajar tersebut disajikan pada Tabel 4. Temuan ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis potensi lokal tidak hanya berdampak pada peningkatan kemampuan literasi sains, tetapi juga pada aspek afektif peserta didik.

Tabel 4 Hasil Uji *t* Motivasi Belajar Peserta Didik

Statistik	Nilai
Variabel	Motivasi Belajar
Mean Eksperimen	4.21
Mean Kontrol	3.62
<i>t</i>	4.312
<i>df</i>	61
<i>p</i>	< .001
Cohen's <i>d</i>	0.86

Peningkatan literasi sains tersebut dapat dijelaskan melalui perspektif konstruktivistik yang menekankan bahwa pengetahuan dibangun melalui pengalaman belajar bermakna. Pembelajaran yang memanfaatkan konteks kehidupan sehari-hari memungkinkan peserta didik membangun struktur kognitif baru melalui proses asimilasi dan akomodasi sehingga pemahaman

konsep menjadi lebih stabil dan bermakna (Jean Piaget, 1972: 83). Keterkaitan antara konsep sains dan pengalaman empiris siswa juga menunjukkan bahwa proses belajar berlangsung melalui interaksi sosial dan lingkungan belajar yang kaya pengalaman, sehingga pengetahuan tidak ditransmisikan secara langsung, tetapi dikonstruksi melalui aktivitas belajar bermakna (Lev Vygotsky, 1978: 90).

Temuan penelitian ini juga memperkuat pandangan bahwa pembelajaran kontekstual mampu meningkatkan keterlibatan kognitif siswa karena materi yang dipelajari memiliki relevansi langsung dengan kehidupan mereka. Ketika konsep ekosistem, energi, atau perubahan lingkungan dikaitkan dengan fenomena nyata di sekitar siswa, proses belajar menjadi lebih bermakna dan berorientasi pada pemecahan masalah nyata, bukan sekadar hafalan konsep (Jerome Bruner, 1966: 72). Relevansi tersebut menjelaskan mengapa peningkatan literasi sains pada kelas eksperimen jauh lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

Selain itu, peningkatan motivasi belajar siswa menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis potensi lokal

mampu memenuhi kebutuhan psikologis siswa terhadap kebermaknaan belajar. Motivasi intrinsik muncul ketika siswa merasakan bahwa pembelajaran berkaitan langsung dengan pengalaman hidup mereka, sehingga mereka terdorong untuk memahami konsep secara lebih mendalam (Edward Deci & Richard Ryan, 2000: 70).

Dari perspektif literasi sains, temuan penelitian ini menunjukkan bahwa integrasi konteks lokal mampu meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami konsep ilmiah, menafsirkan fenomena alam, serta menerapkan pengetahuan dalam kehidupan sehari-hari. Literasi sains tidak hanya berkaitan dengan penguasaan konsep, tetapi juga kemampuan menggunakan pengetahuan ilmiah untuk memahami dunia dan membuat keputusan berbasis bukti (OECD, 2019: 99). Peningkatan skor literasi sains pada kelas eksperimen menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis potensi lokal mampu menjembatani kesenjangan antara konsep abstrak dan realitas lingkungan siswa.

Lebih lanjut, pembelajaran berbasis potensi lokal mendorong terjadinya

proses inkuiri yang lebih autentik. Peserta didik tidak hanya menerima konsep secara abstrak, tetapi melakukan observasi langsung terhadap lingkungan sekitar, mengajukan pertanyaan, mengumpulkan data, dan menarik kesimpulan berdasarkan pengalaman empiris. Aktivitas tersebut selaras dengan dimensi literasi sains yang mencakup pemahaman konsep, kemampuan berpikir ilmiah, serta penerapan pengetahuan dalam konteks kehidupan sehari-hari.

Dengan demikian, temuan penelitian ini memiliki implikasi teoretis dan praktis. Secara teoretis, penelitian ini memperkuat paradigma konstruktivistik dan kontekstual dalam pendidikan sains dasar. Secara praktis, hasil penelitian ini memberikan dasar empiris bagi pengembangan bahan ajar, modul digital, maupun e-book interaktif berbasis potensi lokal yang relevan dengan karakteristik peserta didik sekolah dasar di Indonesia, sehingga pembelajaran sains tidak lagi bersifat abstrak, tetapi menjadi pengalaman belajar yang bermakna dan kontekstual.

D. Kesimpulan

Pembelajaran sains yang memanfaatkan potensi lokal terbukti mampu meningkatkan kualitas literasi sains peserta didik sekolah dasar sekaligus memperkuat kebermaknaan proses belajar. Integrasi fenomena lingkungan sekitar ke dalam pembelajaran menjadikan konsep sains tidak lagi dipahami sebagai pengetahuan abstrak, melainkan sebagai bagian dari pengalaman nyata siswa. Kondisi tersebut mendorong terbentuknya pemahaman konseptual yang lebih mendalam, kemampuan menafsirkan fenomena alam secara ilmiah, serta keterampilan menggunakan pengetahuan sains dalam kehidupan sehari-hari. Peningkatan yang terjadi juga tampak merata pada sebagian besar peserta didik, sehingga menunjukkan bahwa pendekatan ini adaptif terhadap keragaman kemampuan belajar. Selain berdampak pada aspek kognitif, pembelajaran berbasis potensi lokal turut memperkuat motivasi belajar karena siswa merasakan relevansi langsung antara materi pelajaran dan kehidupan mereka. Temuan ini menegaskan bahwa konteks lokal bukan sekadar pelengkap pembelajaran, melainkan dapat

menjadi landasan strategis dalam membangun literasi sains yang bermakna dan berkelanjutan.

Pengembangan pembelajaran sains berbasis potensi lokal perlu diperluas pada berbagai tema dan jenjang pendidikan agar manfaatnya dapat dirasakan secara lebih luas. Penelitian selanjutnya disarankan mengintegrasikan konteks lokal dengan pemanfaatan teknologi pembelajaran, seperti bahan ajar digital atau media interaktif, sehingga pengalaman belajar kontekstual dapat diperkaya dengan eksplorasi yang lebih mendalam. Bagi praktisi pendidikan, pemanfaatan lingkungan sekitar sebagai sumber belajar dapat dijadikan strategi untuk meningkatkan relevansi pembelajaran sekaligus menumbuhkan kepedulian peserta didik terhadap lingkungan. Sekolah dan guru juga disarankan membangun kolaborasi dengan masyarakat atau pengelola lingkungan setempat agar kegiatan pembelajaran berbasis konteks lokal dapat berlangsung secara sistematis dan berkelanjutan. Pada tingkat kebijakan, penting untuk memberikan ruang dalam kurikulum bagi integrasi potensi lokal sebagai sumber belajar, disertai dukungan pengembangan bahan ajar, pelatihan

guru, serta penyediaan fasilitas yang memungkinkan pembelajaran sains berlangsung lebih kontekstual dan bermakna.

DAFTAR PUSTAKA

- Aikenhead, G. S. (2006). Science education for everyday life: Evidence-based practice. *Teachers College Record*, 108(5), 958–985.
<https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00688.x>
- Ardoin, N. M., Bowers, A. W., & Gaillard, E. (2020). Environmental education outcomes for conservation: A systematic review. *Environmental Education Research*, 26(7), 1–29.
<https://doi.org/10.1080/13504622.2018.1558431>
- Ardoin, N. M., Bowers, A. W., & Gaillard, E. (2020). Place-based education and environmental literacy: Connecting learning to local environments. *Environmental Education Research*, 26(3), 319–338.
<https://doi.org/10.1080/13504622.2019.1649752c>
- Bruner, J. (1966). *Toward a theory of instruction*. Harvard University Press.
- Bybee, R. W. (2013). *The case for STEM education: Challenges and opportunities*. NSTA Press.
- Darling-Hammond, L., Flook, L., Cook-Harvey, C., Barron, B., & Osher, D. (2020). Implications for educational practice of the science of learning and development. *Applied Developmental Science*, 24(2), 97–140.
<https://doi.org/10.1080/1088691.2018.1537791>

- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The "what" and "why" of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227–268.
https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104_01
- Ding, C. (2022). Examining the context of better science literacy outcomes among U.S. schools using visual analytics: A machine learning approach. *International Journal of Educational Research Open*, 3, 100191.
<https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2022.100191>
- Febrian, A. ., Wilujeng, I. ., & Kun Prasetyo, Z. (2024). Literature Review: Development of Science Learning Based on Local Wisdom and Indigenous Knowledge for ESD. *KnE Social Sciences*, 9(13), 704–716.
<https://doi.org/10.18502/kss.v9i13.15989>
- Furtak, E. M., et al. (2021). Inquiry-based science teaching and student outcomes: A meta-analysis. *Review of Educational Research*, 91(2), 181–225.
<https://doi.org/10.3102/0034654321998074>
- Furtak, E. M., Shavelson, R. J., & Yin, Y. (2021). Measuring the impact of authentic science inquiry on students' understanding. *Journal of Research in Science Teaching*, 58(2), 187–211.
<https://doi.org/10.1002/tea.21622>
- Harpina Harpina, Sutra Awaliyah Darfin, & Umi Nur Kholifatun. (2025). Science Literacy and Climate Change Issues in Elementary School Science Learning as a Green Education Effort. *Journal of Humanities, Social Sciences, and Education*, 1(2), 55-68.
<https://doi.org/10.64690/jhuse.v1i2.34>
- Hsu, P.-L., & Yang, Y.-T. (2023). Contextualized science learning and literacy development. *Science Education*, 107(4), 879–905.
<https://doi.org/10.1002/sce.21792>
- Khairrunisa, A. N., Yusup, I. R., & Paujiah, E. (2025). Improving students' scientific literacy through a problem-based learning model integrated with socio-scientific issues on ecosystem learning. *Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi*, 18(2), 276–289.
<https://doi.org/10.21009/biosferjpb.55744>
- Lederman, N. G., Lederman, J. S., & Antink, A. (2014). Nature of science and scientific inquiry as contexts for the learning of science and achievement of scientific literacy. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 2(4), 291–309.
<https://doi.org/10.18404/ijemst.88891>
- Lederman, N. G., Lederman, J. S., & Antink, A. (2021). Nature of science and scientific literacy. *Journal of Research in Science Teaching*, 58(5), 1–16.
<https://doi.org/10.1002/tea.21683>
- Mahler, D., Großschedl, J., & Harms, U. (2022). Place-based learning and student engagement in science education. *Teaching and Teacher Education*, 115, 103720.
<https://doi.org/10.1016/j.tate.2022.103720>
- Mardiana, A., Waluyo, J., & Putra, P. D. A. (2025). Science e-module based on local wisdom to improve scientific literacy and critical thinking skills of junior high school students. *Paedagogia: Jurnal Kajian, Penelitian dan Pengembangan Kependidikan*,

- 16(3), 325–335.
<https://journal.ummat.ac.id/index.php/paedagoria/article/view/29858/pdf>
- OECD. (2019). *PISA 2018 assessment and analytical framework: Science, reading, mathematics, financial literacy and collaborative problem solving*. OECD Publishing.
<https://doi.org/10.1787/5f07c754-en>
- OECD. (2023). *PISA 2022 assessment and analytical framework*. OECD Publishing.
<https://doi.org/10.1787/dfe0bf9c-en>
- Piaget, J. (1972). *Psychology and pedagogy*. Viking Press.
- Rahmawati, T., Suryawati, N., & Nugroho, S. (2020). Pengembangan model pembelajaran sains berbasis potensi lokal untuk meningkatkan literasi sains. *Indonesian Journal of Science Education*, 9(2), 123–136.
<https://doi.org/10.17509/ijse.v9i2.27651>
- Rahmawati, Y., Ridwan, A., Hadinugrahaningsih, T., & Soeprijanto. (2020). Developing contextual science learning based on local wisdom in Indonesia. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 9(3), 401–412.
<https://doi.org/10.15294/jpii.v9i3.24427>
- Santosa, T. A., Mohammad Edy Nurtamam, Sukini, S., Ilwandri, I., Wulandari, A. S. R., Sanju Aprilisia, Elismayanti Rembe, & Insira Insani Fitri. (2024). Strengthening Sciencitic Literacy Through STEM Learning in Elementary Schools: Community Service Efforts in Rural Areas. *Journal Of Human And Education (JAHE)*, 4(3), 478–482.
<https://doi.org/10.31004/jh.v4i3.1021>
- Sari, D. W. S. H., Tanjung, D. S., Gaol, R. L., Ambarwati, N. F., Prayuda, M. S., & Elango, D. (2025). Contextualising IPAS learning through local wisdom: A culturally rooted PJbL model for primary education. *Jurnal Pendidikan FKIP*, 14(4), 604–615.
<https://doi.org/10.33578/jpfkip.v14i4.p604-615>
- Schunk, D. H. (2020). *Learning theories: An educational perspective* (8th ed.). Pearson.
<https://search.worldcat.org/title/1120694545>
- Suryawati, E., Osman, K., & Meerah, T. S. M. (2021). Local wisdom-based science learning to improve scientific literacy. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 10(2), 1–10.
<https://doi.org/10.15294/jpii.v10i2.28383>
- Suryawati, N., Rahmawati, T., & Hidayat, W. (2021). Pembelajaran sains berbasis kearifan lokal untuk meningkatkan literasi sains siswa sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 10(3), 401–410.
<https://doi.org/10.15294/jpii.v10i3.27012>
- UNESCO. (2021). *Reimagining our futures together: A new social contract for education*. UNESCO.
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379707>
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Widodo, A., Riandi, R., & Eka, R. (2022). Science learning in primary education: Challenges and opportunities. *International Journal of Instruction*, 15(1), 411–428.
<https://doi.org/10.29333/iji.2022.15127a>