

Pembelajaran STEM Berbasis *Lokal Wisdom* Untuk Meningkatkan Literasi Budaya Siswa Sekolah Dasar

Ashila Rizqi Ramadhanti* & Eva Luthfi Fakhru Ahsani

Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Universitas Islam Negeri Sunan Kudus, Indonesia

*Corresponding Author: ashilarizqi54@gmail.com

Article History

Received : December 22th, 2025

Revised : January 10th, 2026

Accepted : January 25th, 2026

Abstract: Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya literasi budaya siswa sekolah dasar akibat belum optimalnya integrasi kearifan lokal dan potensi lingkungan sekitar. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis penerapan pembelajaran STEM berbasis *local wisdom* terhadap peningkatan literasi budaya siswa kelas IV SD Negeri 2 Ternadi. Metode penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dengan desain *one group pretest-posttest* dan subjek penelitian berjumlah 19 siswa. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dan tes literasi budaya. Analisis data dilakukan menggunakan statistik deskriptif, uji N-Gain, dan uji *paired sample t-test*. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan literasi budaya siswa setelah penerapan pembelajaran STEM berbasis *local wisdom* dengan perolehan nilai rata-rata N-Gain sebesar 0,811 yang diklasifikasikan dalam kategori tinggi. Hasil uji hipotesis pada penelitian didapatkan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran STEM berbasis *local wisdom* berpengaruh secara signifikan terhadap peningkatan literasi budaya siswa.

Keywords: literasi budaya, *local wisdom*, STEM

PENDAHULUAN

Pendidikan dasar memiliki fungsi strategis dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif serta pembentukan karakter peserta didik. Untuk merealisasikan tujuan tersebut, diperlukan penerapan model pembelajaran yang mampu mengaitkan konsep-konsep keilmuan dengan konteks kehidupan sehari-hari peserta didik (Yolida et al., 2025). STEM merupakan model pembelajaran yang menekankan pengembangan kompetensi peserta didik melalui integrasi empat disiplin ilmu, yaitu (*Science, Technology, Engineering, and Mathematic*). Pendekatan STEM merupakan model pembelajaran yang mengintegrasikan unsur Sains, Teknologi, Rekayasa, dan Matematika secara terpadu (Rafflesia & Maharani, 2023). Melalui penerapan pendekatan ini, pendidik dapat mengembangkan penguasaan peserta didik terhadap keempat bidang tersebut melalui proses pembelajaran yang kontekstual, yakni dengan mengaitkan konsep-konsep keilmuan yang dipelajari di kelas dengan permasalahan nyata dalam kehidupan sehari-hari (Asri Nugraheni et al., 2022). Pendekatan ini mengintegrasikan konsep STEM dengan nilai-nilai kearifan lokal untuk menciptakan

pembelajaran yang kontekstual, bermakna, dan relevan dengan kehidupan siswa, sekaligus menumbuhkan keterlibatan aktif serta memperkuat identitas budaya lokal (Iskandar et al., 2025). Melalui pembelajaran STEM siswa diharapkan mampu untuk mengaplikasikan pengetahuannya dalam lingkungan, mampu memecahkan masalah, menjadi pemikir logis, serta dapat mengaitkan budaya dan kearifan lokal dengan pembelajaran (Priyani & Nawawi, 2020).

Pendekatan pembelajaran yang berlandaskan kearifan lokal memerlukan adanya pemahaman mendalam, kesadaran kolektif, serta kerja sama dan keterlibatan aktif dari seluruh lapisan masyarakat. Hal ini penting untuk mengurangi dampak negatif berupa berkurangnya pemahaman serta pengalaman generasi muda terhadap keberagaman budaya di tengah arus globalisasi (Maryono & Budiono, 2020). Dengan mengintegrasikan nilai-nilai kearifan lokal dalam kegiatan belajar, siswa dapat lebih mudah memahami sekaligus menghargai tradisi dan budaya daerahnya secara kontekstual dan bermakna (Kusnadi, 2022). Mengintegrasikan kearifan lokal dalam pendidikan meningkatkan pelestarian warisan budaya sekaligus mendorong relevansi dan keberlanjutan pendidikan (Nurul & Gita, 2025).

Pemanfaatan kearifan lokal merupakan strategi yang relevan untuk melaksanakan pendidikan di sekolah. Pendekatan ini tidak hanya berperan dalam membentuk karakter siswa tetapi juga berfungsi sebagai sara internalisasi nilai-nilai budaya yang berkembang di lingkungan sekitar (Sulistiawati et al., 2023). Melalui penerapan kearifan lokal, proses pembelajaran tidak hanya berfokus pada penguasaan pengetahuan ilmiah tetapi juga mendorong kesadaran yang tumbuh akan warisan budaya lokal dan potensi sumber daya yang ditemukan di sekitar siswa.

Desa Ternadi yang terletak di Kecamatan Dawe, Kabupaten Kudus, merupakan salah satu wilayah dengan potensi produksi kopi lokal yang berperan sebagai sumber mata pencaharian utama bagi mayoritas masyarakat di wilayah tersebut. Tingginya konsumsi kopi berdampak pada meningkatnya jumlah limbah kulit kopi hasil penggilingan yang hingga kini belum dimanfaatkan secara optimal oleh masyarakat. Limbah kulit kopi hasil dari penggilingan atau selep seringkali belum dimanfaatkan secara optimal oleh masyarakat setempat dan hanya menjadi limbah organik tanpa nilai tambah dan kebermanfaatannya. Masyarakat setempat tidak mengetahui bahwa limbah kulit kopi memiliki potensi besar untuk diolah menjadi bahan bakar alternatif berupa briket biomassa yang bernilai ekonomi tinggi sekaligus ramah lingkungan. Kondisi ini memperlihatkan adanya peluang besar untuk mengintegrasikan potensi lokal Desa Ternadi, khususnya limbah kulit kopi, ke dalam proses pembelajaran berbasis proyek di sekolah dasar.

Hasil observasi dan wawancara dengan guru dan siswa di SD Negeri 2 Ternadi menunjukkan bahwa proses pembelajaran sains dan teknologi masih bersifat konvensional serta belum memanfaatkan sumber belajar yang berasal dari lingkungan sekitar. Guru cenderung menggunakan metode ceramah maupun hanya bersumber dari buku LKS, dan kurang memberikan peluang kepada siswa untuk mengonstruksi pengetahuan melalui keterlibatan langsung dalam kegiatan pembelajaran. Selain itu, belum ada kegiatan pembelajaran yang memanfaatkan potensi lokal seperti limbah kulit kopi sebagai bahan ajar atau proyek pembelajaran. Akibatnya, siswa cenderung pasif dan kurang mampu mengaitkan konsep sains dengan kehidupan nyata di sekitar mereka. Hal ini berdampak pada rendahnya tingkat literasi budaya siswa, yang terlihat dari minimnya

pengetahuan mereka mengenai potensi dan nilai-nilai kearifan lokal daerahnya sendiri.

Berdasarkan permasalahan di atas, integrasi pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) dengan kearifan lokal dapat menjadi solusi yang relevan untuk mengatasi permasalahan tersebut. Pendekatan STEM berbasis *lokal wisdom* mendorong siswa untuk berpikir kritis, kreatif, dan kolaboratif melalui kegiatan yang berbasis proyek nyata serta berakar pada konteks kehidupan masyarakat. Dalam hal ini, peneliti memanfaatkan limbah kulit kopi sebagai bahan utama proyek pembuatan briket yang dapat dijadikan media pembelajaran yang tidak hanya memperkuat konsep sains serta pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran IPAS di tingkat sekolah dasar, tetapi juga menginternalisasikan nilai-nilai budaya dan prinsip keberlanjutan lingkungan. Dengan demikian, pembelajaran STEM berlandaskan kearifan lokal tidak semata-mata memberikan kontribusi terhadap peningkatan pemahaman konseptual siswa, melainkan juga mampu mengembangkan literasi budaya yang penting dalam membentuk karakter generasi muda yang berbudaya, inovatif, dan berwawasan lingkungan.

Sejumlah studi terdahulu menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang berlandaskan pendekatan STEM mampu mengembangkan kemampuan berpikir ilmiah peserta didik melalui keterlibatan langsung dalam aktivitas eksperimen serta proyek yang bersifat kontekstual dan nyata (Tahniah & Arif, 2022). Hasil penelitian lainnya juga menggarisbawahi perlunya integrasi kearifan lokal dalam pembelajaran mandiri sebagai upaya menumbuhkan karakter siswa yang inovatif dan kontekstual dengan budaya setempat (Khusna & Adjie, 2024). Hasil penelitian selanjutnya juga menyatakan bahwa bahan ajar berlandaskan kearifan lokal berkontribusi terhadap peningkatan literasi serta keterampilan social peserta didik pada jenjang sekolah dasar (Hanipah & Hamsinah, 2025). Berdasarkan beberapa hasil penelitian tersebut, maka dapat dikatakan bahwa pendekatan pendidikan berbasis kearifan lokal dan STEM memiliki dampak positif terhadap pembentukan literasi budaya dan karakter siswa.

Meskipun banyak penelitian yang membahas efektivitas pembelajaran STEM dan pentingnya kearifan lokal dalam pendidikan,

tetapi masih belum terdapat penelitian yang mengintegrasikan kedua pendekatan tersebut secara aplikatif di tingkat sekolah dasar. Sebagian besar studi masih berfokus pada pengembangan bahan ajar atau proyek tematik umumnya saja, tanpa mengangkat potensi spesifik daerah seperti pengolahan limbah kopi menjadi energi alternatif. Selain itu, pengaruh proyek berlandaskan kearifan lokal terhadap peningkatan literasi budaya siswa di kawasan pedesaan hingga saat ini masih relatif terbatas

Dengan demikian, penelitian ini berupaya untuk menanggapi permasalahan tersebut melalui penerapan model pembelajaran STEM yang terintegrasi dengan kearifan lokal khususnya dengan memanfaatkan limbah kulit kopi sebagai bentuk proyek pembelajaran yang bersifat kontekstual. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis penerapan pembelajaran STEM berbasis *local wisdom* terhadap peningkatan literasi budaya siswa di SD Negeri 2 Ternadi melalui proyek pembuatan briket dari limbah kulit kopi.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain pra-eksperimental berupa one group pretest-posttest design. Desain ini dipilih untuk mengidentifikasi perubahan tingkat literasi budaya siswa sebelum diberi perlakuan dan sesudah diberi perlakuan (Hanipah & Hamsinah, 2025). Penelitian dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2025/2026 di SD 2 Ternadi yang berlokasi di Dukuh Siberuk, Desa Ternadi, Kecamatan Dawe, Kabupaten Kudus. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah total sampling. Total sampling merupakan metode pengambilan sampel dengan cara melibatkan seluruh anggota populasi sebagai subjek penelitian, sehingga jumlah sampel sama dengan populasi yang ada (Pratama, 2021). Oleh karena itu, dari populasi sebanyak 19 orang siswa/siswi di kelas IV SD Negeri 2 Ternadi, maka seluruhnya dijadikan sebagai sampel penelitian.

Prosedur penelitian dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir. Pada tahap persiapan, peneliti menyusun perangkat pembelajaran STEM berbasis *local wisdom*, menyusun instrument tes literasi budaya, serta melakukan uji validitas dan reliabilitas instrument. Tahap pelaksanaan diawali dengan

pemberian pretest untuk mengukur kemampuan awal literasi budaya siswa. Selanjutnya, siswa mengikuti pembelajaran STEM berbasis *local wisdom* melalui proyek pembuatan briket dari limbah kulit kopi sebagai pelaksanaan pembelajaran kontekstual. Pada tahap akhir, peneliti memberikan posttest untuk mengetahui peningkatan literasi budaya siswa setelah perlakuan diberikan.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara dan tes. Observasi digunakan untuk mengamati secara langsung proses pembelajaran dan keterlibatan siswa selama proyek berlangsung. Wawancara dilakukan kepada guru dan wali kelas untuk memperoleh informasi pendukung terkait penerapan pembelajaran berbasis *local wisdom* di sekolah. Sementara itu, teknik tes digunakan untuk mengukur tingkat literasi budaya siswa melalui soal pilihan ganda sebanyak 20 butir yang diberikan pada saat pretest dan posttest.

Analisis data dilakukan menggunakan statistik deskriptif untuk mengidentifikasi nilai rata-rata, skor tertinggi, serta skor terendah hasil tes siswa. Selanjutnya, data dianalisis melalui tahapan pengujian validitas dan reliabilitas, yang dilanjutkan dengan uji prasyarat normalitas dan homogenitas, kemudian dilakukan uji N-Gain yang bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya peningkatan literasi budaya siswa, dilanjutkan uji *Paired sample T-Test* bertujuan untuk mengetahui ada atau tidak adanya pengaruh, dan ditutup dengan uji Hipotesis. Seluruh proses analisis data dilakukan dengan memanfaatkan program aplikasi SPSS versi 25.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan untuk mengkaji penerapan pembelajaran STEM yang berlandaskan kearifan lokal dalam meningkatkan literasi budaya siswa pada jenjang sekolah dasar. Pembelajaran STEM diintegrasikan dalam mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) dengan materi sumber dan perubahan energi. Integrasi kearifan lokal diwujudkan melalui kegiatan proyek pembuatan briket kulit dari kulit kopi, yang merupakan salah satu potensi lokal yang banyak ditemukan di lingkungan sekitar Ternadi. Melalui penerapan pembelajaran yang berorientasi pada proyek tersebut, siswa diharapkan dapat mencapai yang lebih baik terhadap materi yang dipelajari secara

kontekstual sekaligus mengenal, menghargai, dan memanfaatkan sumber daya serta budaya lokal di lingkungan sekitarnya.

Hasil penelitian mengindikasikan bahwa kemampuan literasi budaya siswa mengalami peningkatan setelah diterapkannya pembelajaran STEM berbasis *local wisdom*. Peningkatan tersebut diketahui melalui perbandingan nilai pretest dan posttest yang diberikan kepada siswa sebelum dan setelah pemberian perlakuan. Pretest dilakukan untuk mengidentifikasi tingkat awal literasi budaya siswa, sementara posttest diberikan setelah siswa mengikuti seluruh rangkaian pembelajaran STEM berbasis kearifan lokal. Perbandingan hasil pretest dan posttest menunjukkan adanya perubahan nilai yang mengindikasikan peningkatan literasi budaya siswa setelah mengikuti pembelajaran.

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, data hasil pretest dan posttest terlebih dahulu diuji normalitasnya menggunakan uji Shapiro-Wilk. Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Data dikatakan berdistribusi normal apabila nilai signifikansi lebih besar dari 0,05. Sebaliknya, jika nilai signifikansi kurang dari 0,05 maka data dinyatakan tidak berdistribusi normal.

Tabel 1. Uji Normalitas

Shapiro-Wilk			
	Statistic	df	Sig.
<i>Pre test</i>	,966	19	,689
<i>Post test</i>	,937	19	,237

Berdasarkan Tabel 1, hasil uji normalitas menunjukkan nilai signifikansi pretest sebesar 0,689 dan posttest sebesar 0,237. Kedua nilai tersebut lebih besar dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa data pretest dan posttest berdistribusi normal. Setelah asumsi normalitas terpenuhi dan data dinyatakan berdistribusi normal, analisis dilanjutkan dengan melakukan uji homogenitas. Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui kesamaan varians data pretest dan posttest. Pengujian homogenitas dilakukan menggunakan uji *Levene*. Data dikatakan homogen apabila nilai signifikansi lebih besar dari 0,05.

Tabel 2. Uji Homogenitas

<i>Levene Statistic</i>	df1	df2	Sig.
,198	1	36	,659

Berdasarkan Tabel 2, diperoleh nilai signifikansi 0,659 yang lebih besar dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa data pretest dan posttest memiliki varians yang homogen. Setelah asumsi normalitas dan homogenitas terpenuhi, maka data layak dianalisis menggunakan uji statistik parametrik. Untuk mengetahui tingkat peningkatan kemampuan literasi budaya siswa setelah diterapkannya pembelajaran STEM berbasis *local wisdom*, dilakukan analisis menggunakan uji N-Gain. Uji N-Gain digunakan untuk mengukur efektivitas pembelajaran dengan membandingkan skor sebelum dan sesudah perlakuan, yang ditinjau dari nilai minimum dan maksimum pretest serta posttest.

Tabel 3. Hasil Uji N-Gain

	<i>Pre Test</i>	<i>Post Test</i>	<i>N-Gain Score</i>
Nilai minimum	30	75	0,8110
Nilai maksimum	60	100	

Berdasarkan Tabel 3, terlihat bahwa nilai posttest mengalami peningkatan dibandingkan nilai pretest. Hasil perhitungan N-Gain menunjukkan nilai rata-rata sebesar 0,8110. Berdasarkan kriteria interpretasi N-Gain, nilai tersebut termasuk dalam kategori tinggi, karena berada pada rentang N-Gain > 0,70. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran STEM berbasis *local wisdom* terbukti mampu meningkatkan literasi budaya siswa secara efektif.

Tabel 4. Rentang N-Gain

Rentang N-Gain	Klasifikasi
$N-Gain \geq 0.70$	Tinggi
$0.30 \leq N-Gain < 0.70$	Sedang
$N-Gain < 0.30$	Rendah

Selanjutnya untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan antara nilai pretest dan posttest, dilakukan uji hipotesis menggunakan uji paired sample t-test. Adapun dasar pengambilan keputusan pengujian hipotesis adalah apabila nilai Sig. (2-tailed) < 0,05 maka hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima.

Tabel 5. Uji Hipotesis Sample Paired T-Test

<i>Paired Sample Test</i>		
t	df	Sig. (2-tailed)
-40,450	18	0,000

Berdasarkan Tabel 5, hasil uji *sample paired t-test* menunjukkan bahwa nilai signifikansi Sig. (2-tailed) sebesar 0,000 lebih kecil dibandingkan taraf signifikansi 0,05. Temuan tersebut mengindikasikan adanya perbedaan yang signifikan antara skor pretest dan posttest siswa setelah diterapkannya pembelajaran STEM berbasis *local wisdom*. Oleh karena itu, hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran STEM berbasis *local wisdom* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan literasi budaya siswa kelas IV SD 2 Ternadi. Temuan ini menunjukkan bahwa integrasi pembelajaran STEM dengan potensi dan kearifan lokal mampu menciptakan pembelajaran yang lebih bermakna, kontekstual, dan relevan dengan kehidupan siswa, sehingga berdampak positif terhadap peningkatan literasi budaya.

Kearifan lokal (*local wisdom*) yang diangkat dalam penelitian ini bersumber dari potensi lingkungan Desa Ternadi, Kecamatan Dawe, Kabupaten Kudus, yang dikenal sebagai salah satu daerah penghasil kopi. Aktivitas pengolahan kopi oleh masyarakat setempat menghasilkan limbah kulit kopi dalam jumlah cukup besar yang selama ini belum dimanfaatkan secara optimal dan cenderung dipandang sebagai limbah organik tanpa nilai guna. Padahal, kulit kopi memiliki potensi untuk diolah menjadi sumber energi alternatif berupa briket biomassa yang ramah lingkungan dan bernilai guna. Kondisi ini mencerminkan adanya kearifan lokal yang belum terinternalisasi secara optimal dalam proses pendidikan formal, khususnya pada jenjang sekolah dasar.

Kearifan lokal tidak hanya dimaknai sebagai tradisi atau kebiasaan masyarakat, tetapi juga mencakup pengetahuan, nilai, dan praktik pemanfaatan sumber daya alam yang berkembang dalam kehidupan masyarakat setempat. Dalam konteks Desa Ternadi, pemanfaatan kopi sebagai komoditas utama masyarakat merupakan bagian dari identitas budaya lokal yang memiliki keterkaitan erat dengan kehidupan sehari-hari siswa. Dengan demikian, pengintegrasian potensi limbah kulit kopi ke dalam pembelajaran menjadi langkah strategis untuk mengenalkan budaya lokal dalam konteks yang nyata. Pendekatan ini memungkinkan siswa untuk memahami bahwa budaya tidak berdiri sendiri atau terpisah dari aktivitas keseharian, melainkan hadir dalam

aktivitas ekonomi, lingkungan, dan sosial masyarakat di sekitarnya. Integrasi budaya lokal dalam pembelajaran sains mampu membantu siswa dalam memahami konsep secara lebih mendalam dan bermakna karena dekat dengan pengalaman hidup mereka (Miftakhussa'adah & Ahsani, 2023; Tiasna et al., 2023).

Penerapan kearifan lokal dalam pembelajaran dilakukan melalui aktivitas pembelajaran berbasis proyek pada mata pelajaran IPAS, khususnya materi sumber dan perubahan energi. Siswa diperkenalkan pada limbah kulit kopi sebagai bahan lokal yang tersedia di lingkungan sekitar mereka, kemudian diarahkan untuk mengidentifikasi permasalahan dan potensi pemanfaatannya. Melalui kegiatan ini, kearifan lokal tidak hanya dijadikan sebagai ilustrasi materi, tetapi menjadi konteks utama pembelajaran yang membangun pengalaman belajar bermakna bagi siswa. Integrasi potensi lokal seperti ini dalam pembelajaran sejalan dengan temuan Asmawati et al. (2025) yang menyatakan bahwa kearifan lokal dapat dijadikan sebagai sumber belajar kontekstual dalam pembelajaran IPAS di sekolah dasar. Pendekatan ini memperkuat pandangan bahwa pembelajaran berbasis kearifan lokal dapat meningkatkan relevansi materi dan keterlibatan siswa dalam proses belajar (Ahsani et al., 2024; Artania et al., 2024).

Kegiatan proyek pembuatan briket dari kulit kopi melibatkan siswa secara aktif dalam setiap tahapan pembelajaran, mulai dari perencanaan, pelaksanaan, hingga evaluasi hasil kegiatan. Keterlibatan langsung tersebut memberikan pengalaman belajar yang bersifat kontekstual dan bermakna, karena siswa belajar melalui aktivitas nyata yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Pembelajaran berbasis proyek seperti ini juga mendorong siswa untuk mengembangkan rasa ingin tahu, kemampuan bekerja sama, serta sikap tanggung jawab terhadap lingkungan. Hal ini sejalan dengan penelitian Siahaan et al. (2025) yang menyatakan bahwa pembelajaran STEM berbasis proyek dengan memanfaatkan kearifan lokal dapat meningkatkan keterlibatan siswa serta membantu siswa memahami materi pembelajaran secara lebih mendalam.

Setelah konteks kearifan lokal tertanam dalam proses pembelajaran, pendekatan STEM kemudian diintegrasikan secara bertahap dan sistematis. Pada aspek *Science*, siswa

mempelajari konsep sumber energi, perubahan energi, serta sifat bahan biomassa melalui kegiatan pengamatan dan diskusi. Aspek *Technology*, tercermin dalam penggunaan alat dan teknik yang digunakan untuk mengolah kulit kopi menjadi briket, dimana dalam pembelajaran ini siswa diperkenalkan tentang alat *chooper* sebagai salah satu teknologi yang digunakan untuk menghaluskan kulit kopi. Sementara itu, aspek *Engineering* diwujudkan melalui proses perancangan dan pembuatan briket, termasuk

menentukan bentuk briket (disini siswa diberikan kebebasan untuk membuat bentuk briket sesuai dengan kreativitas masing-masing), komposisi bahan yang digunakan, serta proses pencetakan. Adapun aspek *Mathematics* terintegrasi melalui kegiatan pengukuran, perbandingan bahan, dan perhitungan selama proses pembuatan briket. Dalam penerapan keempat aspek STEM tersebut di dalam pembelajaran dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Pelaksanaan pembelajaran STEM pada proyek pembuatan briket

Integrasi keempat aspek STEM tersebut menjadikan pembelajaran bersifat holistik dan saling terhubung. Siswa tidak mempelajari sains, teknologi, rekayasa, dan matematika secara terpisah, tetapi sebagai satu kesatuan yang diterapkan dalam pemecahan masalah nyata. Pembelajaran yang berangkat dari kearifan lokal ini membantu siswa memahami bahwa konsep STEM memiliki keterkaitan langsung dengan kehidupan sehari-hari dan dapat dimanfaatkan untuk mengatasi permasalahan lingkungan di sekitar mereka.

Pendekatan pembelajaran ini sejalan dengan pandangan Imaduddin (2020) yang menyatakan bahwa pengintegrasian pengetahuan lokal ke dalam pembelajaran STEM mampu membantu siswa dalam mengaitkan konsep-konsep ilmiah dengan praktik budaya yang telah mereka kenal. Ketika konsep sains dihubungkan dengan unsur budaya serta potensi lokal, peserta didik cenderung memiliki kemudahan memahami materi karena pembelajaran dibangun di atas pengalaman dan pengetahuan awal yang telah dimiliki. Dengan menerapkan pendekatan STEM, proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan interaktif karena siswa terlibat secara langsung dan aktif selama kegiatan berlangsung

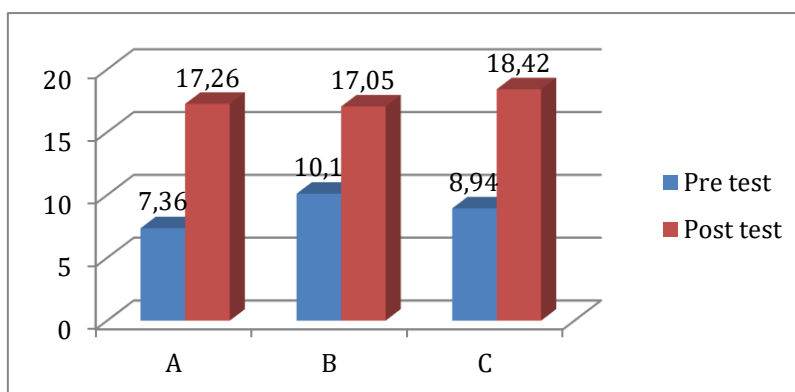
(Nuur & Ahsani, 2025). Pendekatan STEM tidak hanya bertujuan untuk meningkatkan pemahaman siswa tentang sains, tetapi juga melatih mereka untuk berpikir kritis, logis, dan sistematis (Efendi et al., 2025). Keterlibatan aktif tersebut mendorong siswa untuk bekerja sama, berdiskusi, dan memecahkan masalah secara kelompok. Proses ini tidak hanya mengembangkan pemahaman konsep, tetapi juga menumbuhkan sikap tanggung jawab dan kepedulian terhadap lingkungan sekitar.

Efektivitas pembelajaran STEM berbasis *local wisdom* dalam meningkatkan literasi budaya siswa juga terlihat dari kemampuan siswa dalam proses mengenali, memahami, dan menghargasi potensi budaya lokal yang ada di lingkungan sekitarnya. Siswa tidak hanya mengetahui budaya sebagai pengetahuan, tetapi juga memahami manfaat dan nilai dari pemanfaatan sumber daya lokal secara bijak. Siswa merasa senang dalam memahami materi kebudayaan dikarenakan adanya penerapan literasi budaya dengan model pembelajaran proyek (Firti & Ahsani, 2025). Integrasi kearifan lokal dalam pembelajaran juga STEM dapat meningkatkan kualitas pembelajaran karena materi disajikan sesuai dengan latar sosial dan

budaya yang melekat pada peserta didik (Rosyidah et al., 2025).

Penerapan pembelajaran dalam penelitian ini juga ditinjau berdasarkan aspek-aspek literasi budaya yang dikembangkan, yaitu (A) Mengetahui budaya sendiri, (B) Memahami kompleksitas budaya, dan (C) Kepedulian terhadap budaya (Purbaniadatika & Purbasari,

2024). Ketiga aspek tersebut digunakan untuk melihat secara lebih rinci peningkatan literasi budaya siswa setelah diterapkannya pembelajaran STEM berbasis *local wisdom*. Analisis berdasarkan aspek ini memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai perubahan kemampuan literasi budaya siswa yang dapat dilihat pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Peningkatan pada aspek literasi budaya

Keterangan:

- A = Aspek mengetahui budaya sendiri
- B = Aspek memahami kompleksitas budaya
- C = Aspek kepedulian terhadap budaya

Pada aspek mengetahui budaya sendiri (A), pembelajaran STEM berbasis *local wisdom* membantu siswa mengenal potensi lokal yang ada di lingkungan sekitar mereka, khususnya melalui pemanfaatan kulit kopi sebagai bahan pembuatan briket. Model pembelajaran berbasis proyek juga menekankan keterlibatan aktif siswa melalui aktivitas pemecahan masalah, kegiatan investigasi, serta pelaksanaan tugas-tugas bermakna yang menitikberatkan pada proses dan capaian hasil, sehingga menghasilkan produk nyata dalam pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student centered*) (Rati et al., 2017). Melalui kegiatan proyek tersebut, siswa memperoleh pengetahuan tentang budaya lokal yang sebelumnya kurang mereka pahami. Proyek yang berbasis pengalaman lokal juga membuat siswa lebih mudah untuk memahami fenomena sains, serta menumbuhkan sikap kritis dan kreatif. Pembelajaran yang mengaitkan konsep IPAS dengan budaya setempat membuat siswa lebih mudah mengenali dan memahami identitas budaya daerahnya, sehingga aspek mengetahui budaya sendiri mengalami peningkatan setelah pembelajaran diberikan.

Aspek memahami kompleksitas budaya (B), siswa menunjukkan kemampuan yang lebih baik dalam memahami keterkaitan antara budaya, lingkungan dan aspek ekonomi masyarakat. Melalui Kegiatan proyek, siswa menyadari bahwa budaya tidak hanya berkaitan dengan tradisi, tetapi juga berhubungan dengan upaya pemanfaatan sumber daya secara berkelanjutan. Pembelajaran STEM berbasis proyek mendorong siswa untuk berpikir sistematis dan kritis terhadap permasalahan lingkungan dan budaya yang ada di sekitarnya.

Hal ini sejalan dengan Nandifa et al. (2025) yang menyatakan bahwa pembelajaran kontekstual berbasis proyek mampu memberikan pengalaman bermakna dalam membangun pemahaman holistik siswa terhadap lingkungan sosial-budaya. Pembelajaran STEM berbasis proyek mendorong siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis serta memahami bahwa budaya memiliki keterkaitan dengan berbagai aspek kehidupan. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa pembelajaran yang dirancang secara kontekstual dapat membantu siswa dalam memahami kompleksitas budaya secara lebih utuh.

Selanjutnya pada aspek kepedulian terhadap budaya (C), pembelajaran STEM berbasis *local wisdom* menumbuhkan sikap peduli dan tanggung jawab siswa terhadap pelestarian budaya dan lingkungan. Kepedulian

terhadap budaya ini tercermin dari sikap siswa yang lebih menghargai budaya lokal dan menunjukkan ketertarikan untuk memanfaatkan serta melestarikannya dalam kehidupan sehari-hari. Melalui keterlibatan langsung dalam Kegiatan proyek pembuatan briket dari kulit kopi, siswa tidak hanya mempelajari konsep akademik, tetapi juga diajak untuk merefleksikan nilai kebermanfaatannya sumber daya lokal yang selama ini kurang dimanfaatkan secara optimal. Kegiatan proyek yang dilaksanakan secara berkelompok mendorong siswa untuk saling bekerja sama, berdiskusi, serta mengambil keputusan bersama, sehingga terbentuk sikap saling menghargai dan kepedulian terhadap potensi lokal yang dimiliki daerahnya.

Pembelajaran yang mengaitkan konsep STEM dengan konteks budaya lokal membantu siswa memahami pentingnya pemanfaatan sumber daya secara bijak dan berkelanjutan sebagai bagian dari upaya menjaga keseimbangan antara pemenuhan kebutuhan manusia dan upaya pelestarian lingkungan. Kepedulian terhadap budaya juga terlihat dari perubahan sikap siswa yang menunjukkan peningkatan minat, kesadaran, serta rasa memiliki terhadap budaya dan potensi lokal, khususnya dalam memanfaatkan limbah kulit kopi menjadi produk yang bernilai guna.

Peningkatan ketiga aspek literasi budaya tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran STEM berbasis *local wisdom* tidak hanya berdampak pada aspek kognitif, tetapi juga pada aspek sikap dan kesadaran budaya siswa, karena STEM merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang menitikberatkan pada proses pemecahan masalah yang berkaitan dengan kondisi nyata dalam kehidupan sehari-hari (Irma et al., 2016). Berdasarkan temuan tersebut, pembelajaran ini mampu mendukung pengembangan literasi budaya secara menyeluruh, mulai dari pengetahuan, pemahaman, hingga kepedulian terhadap budaya lokal. Dalam konteks tersebut, pembelajaran STEM yang berlandaskan kearifan lokal dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif pembelajaran yang efektif serta relevan untuk diimplementasikan pada jenjang sekolah dasar.

KESIMPULAN

Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pembelajaran STEM berbasis *local wisdom* melalui proyek pembuatan briket dari

limbah kulit kopi terbukti berpengaruh signifikan terhadap peningkatan literasi budaya siswa kelas IV SD Negeri 2 Ternadi. Hasil analisis menunjukkan adanya peningkatan literasi budaya siswa yang signifikan antara sebelum dan sesudah perlakuan, dengan nilai N-Gain berada pada kategori tinggi yaitu $0,811 > 0,70$. Peningkatan tersebut mencakup aspek pengetahuan budaya, memahami kompleksitas budaya, serta kepedulian terhadap pelestarian budaya dan lingkungan. Keterlibatan aktif siswa dalam proyek berbasis kearifan lokal mendorong terbentuknya pemahaman konseptual sekaligus sikap peduli terhadap potensi daerahnya. Dengan demikian, pembelajaran STEM berbasis *local wisdom* dapat dijadikan sebagai alternatif pembelajaran yang dinilai efektif serta relevan untuk diterapkan pada jenjang sekolah dasar. Kajian ini membuka peluang pengembangan lebih lanjut melalui penerapan pada konteks dan potensi lokal yang berbeda serta penguatan desain pembelajaran untuk mendukung pengembangan literasi budaya secara berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada Bapak Kepala Sekolah, Ibu Anita Fitriana, S.Pd. selaku wali kelas, serta seluruh siswa kelas IV SD Negeri 2 Ternadi atas kontribusi dan kerja sama yang telah diberikan sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

REFERENSI

- Ahsani, E. L. F., Pertiwi, R. P., Dewi, K., Yuliyanti, N., & others. (2024). *Literasi Sains Inklusif Berbasis Kearifan Lokal*. Cahya Ghani Recovery.
- Artania, R., Lubis, I. S., Johan, H., & Parlindungan, D. (2024). *PENGARUH PEMBELAJARAN IPA BERBASIS STEM TERINTEGRASI KEARIFAN LOKAL PADA JERUK KALAMANSI TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA SMPN 11 KOTA BENGKULU*. 5, 22–31.
- Asmawati, P., Adhi, O., & Aynin, S. (2025). *Pengembangan Bahan Ajar IPAS Terpadu Berbasis Kearifan Lokal pada Materi Indonesiaku Kaya Budaya di SD Negeri 5 Sumber*. 14(1), 39–44. <https://doi.org/10.20961/inkuiri.v13i3.86696>

- Asri Nugraheni, F. S., Wati, I. K., Sari, M. W., Suciati, S., Widyastuti, A., & Kamaliah, K. (2022). Pelatihan Pembuatan Perangkat Pembelajaran Berbasis Etno-STEM pada Mata Pelajaran IPA di Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 2(4), 357–365. <https://doi.org/10.52436/1.jpmi.440>
- Efendi, F. D., Luthfi, E., & Ahsani, F. (2025). Implementation Of STEM-Based Voiced Interactive Torso (TOBI) In IPAS Learning at MIN Kudus. *Indonesian Journal of Educational Development (IJED)*, 5(4), 419–428.
- Firti, N. L., & Ahsani, E. L. F. (2025). Pembentukan Sikap Multikultural: Penerapan Literasi Budaya Melalui Pembelajaran Berbasis Proyek Siswa di SDN 05 Teluk Wetan Jepara. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 10(1), 139–148. <https://doi.org/10.29303/jipp.v10i1.3169>
- Hanipah, S., & Hamsinah, W. O. S. (2025). Peningkatan Kemampuan Literasi Siswa Sekolah Dasar Melalui Penggunaan Bahan Ajar Berbasis Kearifan Lokal. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(September).
- Imaduddin, M., Simponi, N. I., Handayani, R., & Mustafidah, E. (2020). Integrating Living Values Education by Bridging Indigenous STEM Knowledge of Traditional Salt Farmers to School Science Learning Materials. 4(November). <https://doi.org/10.17509/jsl.v4i1.29169>
- Irma, E., Davidi, N., Sennen, E., & Supardi, K. (2016). Integrasi Pendekatan STEM (Science , Technology , Enggeenering and Mathematic) Untuk Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. 24–31.
- Iskandar, B. A., Ridhaningtyas, L. P., Ferdiansyah, A., Arsyad, M. Z. T., & Kunci, K. (2025). Lokakarya Implementasi Pembelajaran Berbasis Etno-STEM di SDN Pemurus Baru 3 Banjarmasin. 01(05), 218–224.
- Khusna, N., & Adjie, T. P. (2024). Integrating Local Wisdom in Independent Learning: Urgency and Innovative Strategies. *PrimaryEdu : Journal of Primary Education*, 8(2), 22–39. <https://doi.org/10.22460/pej.v8i2.4937>
- Kusnadi. (2022). Merdeka Belajar untuk Menumbuhkan Kearifan Lokal: Suatu Proses Pembelajaran Memperkuat Pilar Pendidikan. *Prosiding Temu Ilmiah Nasional Guru XIV*, 14(1), 63–76.
- Maryono, & Budiono, H. (2020). Integrasi Penggunaan Kearifan Lokal (Local Wisdom) dalam Proses Pembelajaran pada Konsep Kurikulum Merdeka. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 3(2), 524–532.
- Miftakhussa'adah, E., & Ahsani, E. L. F. (2023). Implementasion of a Guided Inquiry Learning Model Based on Local Wisdom Education to Improve The Learning Outcomes of Class III Students. 10(1), 1–12.
- Nandifa, A., Luthfi, E., Ahsani, F., Guru, P., & Ibtidaiyah, M. (2025). *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti PENGARUH PROJECT BASED LEARNING TERHADAP LITERASI*. 12, 600–613.
- Nurul, K., & Gita. (2025). Integration of Local Wisdom in RBL-STEM Cascara Briquette Material to Improve Student Learning Outcomes. 07(02), 9186–9194.
- Nuur, M., Luthfi, E., & Ahsani, F. (2025). Integrasi Etnosains dengan Gamelan sebagai Media Inovatif untuk Pembelajaran STEM di Madrasah Ibtidaiyah. 8(April), 4499–4509.
- Pratama, W. (2021). *Indonesion Journal of Sport Science and Coaching Available online at : Efektivitas Pembelajaran Daring pada Kegiatan Belajar Mengajar (The Effectiveness Of Blood Learning in Teaching Learning Activities in Physical Education Study in SMP N 4 Sungai Penuh*. 03(01), 33–44.
- Priyani, N. E., & Nawawi, N. (2020). Ethno-Stem Based Science Learning Assisted by Digital Microscopes to Improve Science Process Skills in Border Schools. *WASIS : Scientific Journal of Education*, 1(2), 99–104.
- Purbaniadatika, A., & Purbasari, I. (2024). *Jurnal basicedu*. 8(4), 3026–3033.
- Rafflesia, C., & Maharani, T. (2023). *JOEAI (Journal of Education and Instruction) Volume 6, Nomor 2, Juli-Desember 2023*. 6, 364–368.
- Rati, N. W., Kusmaryatni, N., Rediani, N., Guru, P., & Dasar, S. (2017). *MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK , KREATIVITAS*. 6(1), 60–71.
- Rosyidah, F., Susantini, E., Yuliani, Y., & Nisa,

- K. (2025). *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia LOCAL WISDOM AND STEM IN SCIENCE EDUCATION TO SUPPORT SDG-4 : A SYSTEMATIC REVIEW*. 14(4), 654–666.
<https://doi.org/10.15294/jpii.v14i4>
- Siahaan, A. A., Pathoni, H., Education, P., Program, S., & Jambi, U. (2025). *Physics and Science Education Journal (PSEJ) Volume 5 Number 1 , April 2025 E-ISSN : 2776-8163 Physics and Science Education Journal (PSEJ)*. 5(1).
- Sulistiawati, A., Khawani, A., Yulianti, J., Kamaludin, A., Munip, A., Kalijaga, S., Pancasila, P. P., Lokal, K., Dasar, S., Profile, P. S., & Wisdom, L. (2023). kearifan lokal di SD Negeri Trayu Implementation of profil pelajar pancasila through Projects loaded with local wisdom at SD Negeri Trayu. *Fundamental Pendidikan Dasar*, 5(3), 195–208.
- Tahniah, M. R., & Arif, S. (2022). Pengaruh Praktikum IPA Berorientasi STEM Education dengan Tema Getaran Gelombang dan Bunyi untuk Menumbuhkan Kemampuan Berpikir Ilmiah Peserta Didik SMP Kelas VIII. *Jurnal Tadris IPA Indonesia*, 2(1), 67–73.
<https://doi.org/10.21154/jtii.v2i1.476>
- Tiasna, S. H., Athillah, N. B., Yolanda, V. P., Surabaya, U. N., Surabaya, U. N., & Surabaya, U. N. (2023). *IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS STEAM MELALUI BUDAYA LOKAL “ BATIK JUMPUT ’ DI SEKOLAH DASAR*. 9(1).
- Yolida, B., T. Marpaung, R. R., Agus Priadi, M., Maulina, D., Ainiyah Cahyani, I., & Hasniza Ibrahim, N. (2025). Local Wisdom Napai-Based STEM Learning (LW-STEM) Improves Creative Thinking (CT) and Communication Skills in Students. *Biosfer: Jurnal Tadris Biologi*, 16(1), 09–23.
<https://doi.org/10.24042/biosfer.v16i1.26784>