

**IMPLEMENTASI STEM BERBASIS ETNOSAINS DAN DAMPAKNYA
TERHADAP KETERAMPILAN PENGAMBILAN
KEPUTUSAN SISWA SEKOLAH DASAR**

Oktavia Salsabillah Yuhendri¹, Qorry Annida Daulay², Rafdinal Fitra³,
Neni Hermita⁴, Rifqa Gusmida Syahrin Barokah⁵

¹⁻⁵PGSD FKIP Universitas Riau

1oktavia.salsabillah4080@student.unri.ac.id,

2qorry.annida2924@student.unri.ac.id, 3rafdinal.fitra5899@student.unri.ac.id,

4neni.hermita@lecturer.unri.ac.id, 5rifqa.gusmida@lecturer.unri.ac.id

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of implementing ethnoscience-based STEM learning on elementary school students' decision-making skills. The study used a quantitative approach with a one-group pretest-posttest design involving 23 students from SDN 190 Pekanbaru as research subjects. Data collection was conducted through pre- and post-tests to assess changes in students' abilities after participating in the learning. The ethnoscience-based STEM approach was implemented by linking scientific concepts to the students' culture and environment, making the learning process more contextual and meaningful. The results showed an improvement in students' decision-making skills after implementing ethnoscience-based STEM learning. The average post-test score was higher than the pre-test, accompanied by an increase in N-Gain scores for most students. The majority of students fell into the low to moderate category, with some students achieving significant improvement. Ethnoscience-based STEM learning also helped students with low initial abilities become more active and understand the material more closely related to everyday life. Overall, this approach had a positive impact on the development of elementary school students' critical thinking and decision-making skills.

Keywords: STEM, ethnoscience, decision making, science learning, elementary school

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan pembelajaran STEM berbasis etnosains terhadap keterampilan pengambilan keputusan siswa sekolah dasar. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan *pre-test* dan *post-test* yang melibatkan 23 siswa SDN 190 Pekanbaru sebagai subjek penelitian. Pengumpulan data dilakukan melalui tes awal dan tes akhir untuk melihat perubahan kemampuan siswa setelah mengikuti pembelajaran. Pendekatan STEM berbasis *etnosains* diterapkan dengan mengaitkan konsep *sains* pada budaya dan lingkungan sekitar siswa sehingga proses pembelajaran menjadi lebih kontekstual

dan bermakna. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan keterampilan pengambilan keputusan siswa setelah penerapan pembelajaran *STEM* berbasis etnosains. Nilai rata-rata post-test lebih tinggi dibandingkan pre-test, disertai peningkatan hasil *N-Gain* pada sebagian besar siswa. Mayoritas siswa berada pada kategori rendah hingga sedang, dengan beberapa siswa memperoleh peningkatan yang cukup baik. Pembelajaran *STEM* berbasis etnosains juga mampu membantu siswa dengan kemampuan awal rendah untuk lebih aktif dan memahami materi secara lebih dekat dengan kehidupan sehari-hari. Secara keseluruhan, pendekatan ini memberikan dampak positif terhadap pengembangan keterampilan berpikir kritis dan pengambilan keputusan siswa sekolah dasar.

Kata Kunci: *STEM*, etnosains, pengambilan keputusan, pembelajaran IPA, sekolah dasar

A. Pendahuluan

Pendidikan abad ke-21 menuntut siswa untuk memiliki berbagai keterampilan berpikir tingkat tinggi, salah satunya adalah keterampilan pengambilan keputusan. Keterampilan ini penting karena berkaitan dengan kemampuan siswa dalam menganalisis informasi, mempertimbangkan berbagai alternatif, serta menentukan pilihan yang tepat dalam menghadapi permasalahan nyata. Dalam pembelajaran sains, keterampilan pengambilan keputusan sering dikaitkan dengan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah berbasis isu kontekstual dan ilmiah (Rahayu et al., 2024).

Selain itu, tuntutan keterampilan abad ke-21 tidak hanya terbatas pada kemampuan individu, tetapi juga

mencakup kemampuan berpikir kritis, kolaborasi, dan pemecahan masalah secara terpadu dalam situasi nyata. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran di sekolah dasar perlu dirancang untuk mengembangkan berbagai kompetensi tersebut secara simultan agar siswa mampu menghadapi tantangan global yang semakin kompleks (Br. Sitorus et al., 2025).

Salah satu pendekatan yang relevan untuk mengembangkan keterampilan tersebut adalah pembelajaran berbasis *STEM*. *STEM* sebagaimana didefinisikan oleh Dewan Riset Nasional, i. Sains adalah studi tentang alam, termasuk hukum alam yang berkaitan dengan fisika, kimia, dan biologi. Perlakuan atau penerapan fakta, prinsip, konsep, yang berkaitan dengan sains, ii.

Teknologi terdiri dari semua sistem manusia dan organisasi, pengetahuan, proses, dan perangkat yang digunakan untuk menciptakan dan mengoperasikan artefak teknologi, iii. Teknik adalah pengetahuan tentang desain dan pembuatan produk serta proses untuk memecahkan masalah, iv. Matematika adalah studi tentang pola dan hubungan antara angka, bilangan, dan bentuk (Yennita et al., 2022).

Menurut (Alim et al., 2025) Pembelajaran STEM menggabungkan berbagai disiplin ilmu untuk memahami beberapa konsep melalui proses rekayasa. Hal ini sesuai dengan kurikulum 2013, yang diimplementasikan melalui pendekatan tematik integratif dan ilmiah. Pembelajaran STEM mengintegrasikan beberapa mata pelajaran yang berpusat pada siswa untuk memungkinkan pengembangan berbagai keterampilan. Pendekatan STEM menekankan integrasi antara sains, teknologi, teknik, dan matematika dalam konteks pemecahan masalah nyata, sehingga mampu melatih kemampuan berpikir kritis dan pengambilan keputusan siswa. Bahkan, pendekatan STEM

juga dipandang sebagai strategi penting dalam meningkatkan literasi digital serta kemampuan pemecahan masalah siswa sejak jenjang sekolah dasar (Gusmida et al., 2025).

pendidikan STEM dapat meningkatkan keterampilan siswa untuk memenuhi tuntutan abad ke-21 Sungur Gul dkk. (2023) dalam (Alim et al., 2025). Melalui STEM, siswa dapat terlibat dalam kegiatan pemecahan masalah yang menghubungkan pengetahuan dan keterampilan sebelumnya dengan pengalaman belajar baru. Namun, dalam praktiknya, pembelajaran STEM masih sering bersifat abstrak dan kurang kontekstual bagi siswa sekolah dasar. Lebih lanjut, penerapan STEM dalam pembelajaran juga membutuhkan dukungan perangkat pembelajaran yang tepat, seperti LKPD berbasis STEM yang mampu mengarahkan siswa untuk berpikir aktif, kreatif, dan sistematis dalam menyelesaikan masalah (Mardita et al., 2022). Tanpa adanya perangkat yang sesuai, pembelajaran STEM berpotensi tidak mencapai tujuan optimal dalam mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa.

Untuk mengatasi hal tersebut, integrasi etnosains dalam pembelajaran STEM menjadi solusi yang potensial. Etnosains mengaitkan konsep ilmiah dengan kearifan lokal dan budaya masyarakat, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna dan dekat dengan kehidupan siswa. Penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran STEM berbasis etnosains mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan literasi budaya siswa secara signifikan (Atmojo et al., 2025). Selain itu, penggunaan pendekatan berbasis teknologi dalam STEM, seperti media pembelajaran interaktif, juga terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa melalui pengalaman belajar yang lebih mandiri dan eksploratif (Neni et al., 2023). Pendekatan ini juga membantu siswa memahami konsep secara kontekstual dan meningkatkan keterlibatan dalam proses pembelajaran (Muhammad Imron et al., 2025).

Lebih lanjut, pengintegrasian etnosains dalam STEM tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep, tetapi juga berkontribusi terhadap pengembangan keterampilan pemecahan masalah dan

pengambilan keputusan. Menurut (Al Hidrus, 2022) Keterampilan pengambilan keputusan siswa dapat ditingkatkan melalui aktivitas proyek dalam pembelajaran STEM berbasis etnosains. Aktivitas ini menuntut siswa untuk menentukan langkah terbaik selama proses pembelajaran. Hal ini karena siswa dihadapkan pada permasalahan nyata yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, sehingga mereka dituntut untuk menganalisis informasi dan menentukan solusi secara rasional. Dalam konteks pembelajaran modern, penguatan computational thinking melalui pendekatan STEM juga menjadi faktor penting dalam mendukung kemampuan analitis dan pengambilan keputusan siswa (Hermita et al., 2025). Penelitian lain juga menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis etno-STEM dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar melalui pengalaman belajar yang kontekstual dan bermakna (Putri & Widodo, 2025).

pendekatan STEM berbasis etnosains memiliki potensi besar dalam meningkatkan keterampilan pengambilan keputusan siswa sekolah dasar. Oleh karena itu,

penelitian ini penting dilakukan untuk mengkaji secara empiris pengaruh pendekatan tersebut terhadap keterampilan pengambilan keputusan siswa, sehingga dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan inovasi pembelajaran di tingkat sekolah dasar.

B. Metode Penelitian

Menurut (Agustiani et al., 2022) Metode kuantitatif digunakan dalam penelitian ini, yang menekankan pengumpulan dan analisis data angka serta pengujian hipotesis secara objektif dengan menggunakan statistik. Sehingga hasil penelitian dapat digeneralisasikan, pendekatan kuantitatif bertujuan untuk menjelaskan hubungan antar variabel secara sistematis, terukur, dan terkontrol. Metode ini sering digunakan dalam penelitian pendidikan untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap hasil belajar atau kemampuan tertentu siswa.

Menurut Satu kelompok subjek diberikan tes awal (pretest), perawatan (treatment), dan tes akhir (posttest). Desain eksperimen sederhana ini digunakan untuk penelitian ini. Tujuan penggunaan

desain ini adalah untuk mengetahui apakah hasil telah berubah atau meningkat setelah perlakuan. Ini dapat dilakukan dengan membandingkan skor sebelum dan sesudah perlakuan.

Menurut (Abdullah et al., 2022) Pretest dilakukan sebelum perlakuan untuk mengetahui kondisi atau kemampuan awal subjek penelitian. Pretest merupakan pelaksanaan tes yang dilakukan sebelum pembelajaran guna membantu peneliti mendapatkan gambaran dasar untuk digunakan sebagai perbandingan untuk melihat apakah ada perbedaan sebelum Implementasi *STEM* dilakukan. Sementara itu, posttest adalah tes yang dilakukan setelah Pembelajaran untuk mengetahui hasil akhir atau tingkat perubahan yang terjadi pada subjek penelitian. Perbandingan antara hasil pretest dan posttest sangat penting untuk mengetahui seberapa efektif Implementasi *STEM* terhadap siswa dalam Keterampilan Pengambilan Keputusan. Penelitian ini dilakukan secara bertahap, dimulai dengan menentukan Subjek Penelitian yakni Siswa/I SDN 190 Pekanbaru, melakukan tes awal untuk mengukur kemampuan awal, melakukan

Pembelajaran dengan mengimplementasikan *STEM* sesuai dengan tujuan penelitian, dan melakukan tes diakhir sesi untuk mengetahui hasil.

Oleh karena itu, diharapkan bahwa penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain pretest-posttest dapat memberikan gambaran yang jelas dan objektif tentang bagaimana perlakuan yang diberikan berdampak pada perubahan yang terjadi pada subjek penelitian.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Pre-test merupakan instrumen penilaian awal yang diberikan kepada siswa sebelum proses pembelajaran *STEM* berbasis etnosains diterapkan. Tahap ini dilaksanakan dengan tujuan untuk memperoleh gambaran menyeluruh mengenai kondisi awal keterampilan pengambilan keputusan yang dimiliki oleh masing-masing peserta didik. Data yang diperoleh dari tahap ini menjadi acuan dasar dalam mengukur perubahan kompetensi siswa setelah intervensi pembelajaran berlangsung.

**Tabel 1 Pre-test Keterampilan
Pengambilan Keputusan Siswa/i SDN 190
Pekanbaru**

No.	Nama	Nilai PRE
1	Azzahra Ayra	85,0
2	Alpinno Piansyah	80,0
3	Faiz	90,0
4	Muhammad Raziq Hanam	82,5
5	Gani	82,5
6	Zakila Alhusna Ramadani	62,5
7	Melia Junita Rahma	80,0
8	Aqila Lutfia	95,0
9	Ruqi	70,0
10	Alfit	80,0
11	Bintang Awlia	70,0
12	Muhammad Yazid Kahiry	75,0
13	Akbar Erlangga	92,5
14	Ilham Rabani	75,0
15	Zeenath Faezy Frizdew	77,5
16	Arsyad Wijaya Putra Suyo	67,5
17	Habib	85,0
18	Dinda Dwi Syawatty	77,5
19	Alula Alfatih	75,0
20	Nisa Azzahra	70,0
21	Ghina	82,5
22	Cania P.I	87,5
23	Ainayya Khansa Rafani	90,0
Jumlah		1832,5
Mean		62,5
Median		80,0
Max		95,0

Berdasarkan hasil pengukuran awal terhadap 23 siswa SDN 190 Pekanbaru, diperoleh nilai rata-rata (mean) pre-test sebesar 79,67 dengan nilai median 80,00. Nilai tertinggi yang dicapai pada tahap ini adalah 95,00, sementara nilai terendah berada pada angka 62,50. Rentang nilai tersebut menunjukkan adanya variasi kemampuan awal yang cukup signifikan antar siswa, dengan beberapa siswa memiliki kemampuan dasar yang relatif kuat, sementara sebagian lainnya masih berada pada tingkat penguasaan yang perlu mendapatkan perhatian lebih.

Kondisi awal ini mencerminkan bahwa mayoritas siswa telah memiliki

fondasi kemampuan yang memadai dalam aspek pengambilan keputusan, meskipun belum terpapar pada pendekatan pembelajaran berbasis STEM yang mengintegrasikan nilai-nilai kearifan lokal etnosains. Rata-rata nilai pre-test yang mencapai 79,67 mengindikasikan bahwa siswa secara umum sudah memiliki pemahaman dasar, namun masih terdapat ruang yang signifikan untuk peningkatan, terutama dalam hal penerapan keterampilan pengambilan keputusan secara kontekstual dan sistematis.

Perbedaan kemampuan awal antar siswa yang terlihat dari rentang nilai 62,50 hingga 95,00 juga menjadi pertimbangan penting dalam merancang proses pembelajaran. Pendekatan STEM berbasis etnosains dipilih sebagai strategi yang diyakini mampu menjangkau seluruh tingkatan kemampuan siswa, karena menghadirkan konteks pembelajaran yang dekat dengan kehidupan dan budaya keseharian mereka di lingkungan Pekanbaru dan sekitarnya. Dengan demikian, hasil pre-test tidak hanya berfungsi sebagai data pembandingan, tetapi juga sebagai landasan diagnostik dalam

menentukan fokus dan intensitas pembelajaran yang akan diterapkan.

Tabel 2 Post-test Keterampilan Pengambilan Keputusan Siswa/i SDN 190 Pekanbaru

No.	Nama	Nilai
		POST
1	Azzahra Ayra	85,0
2	Alpinno Piansyah	82,5
3	Faiz	95,0
4	Muhammad Raziq Hanam	87,5
5	Gani	72,5
6	Zakila Alhusna Ramadani	77,5
7	Melia Junita Rahma	80,0
8	Aqila Lutfia	82,5
9	Ruqi	77,5
10	Alfit	70,0
11	Bintang Awlia	75,0
12	Muhammad Yazid Kahiry	72,5
13	Akbar Erlangga	95,0
14	Ilham Rabani	75,0
15	Zeenath Faezy Frizdew	87,5
16	Arsyad Wijaya Putra Suyo	75,0
17	Habib	90,0
18	Dinda Dwi Syawatty	82,5
19	Alula Alfatih	77,5
20	Nisa Azzahra	70,0
21	Ghina	87,5
22	Cania P.I	87,5
23	Ainayya Khansa Rafani	90,0
Jumlah		1875,0
Mean		70,0
Median		82,5
Max		95,0

Post-test dilaksanakan setelah seluruh rangkaian kegiatan pembelajaran STEM berbasis etnosains selesai diberikan kepada siswa. Instrumen penilaian yang digunakan pada tahap ini identik dengan instrumen pre-test, sehingga perbandingan hasil yang diperoleh dapat dilakukan secara objektif dan terukur. Tujuan utama dari pelaksanaan post-test adalah untuk mengidentifikasi sejauh mana

perubahan keterampilan pengambilan keputusan siswa terjadi setelah mengikuti pembelajaran dengan pendekatan yang telah dirancang.

Setelah implementasi pembelajaran dilaksanakan, hasil post-test menunjukkan nilai rata-rata sebesar 81,52 dengan nilai median 82,50. Nilai tertinggi yang berhasil dicapai siswa pada tahap ini adalah 95,00, sedangkan nilai terendah mengalami kenaikan menjadi 70,00 dibandingkan kondisi awal yang berada pada angka 62,50. Peningkatan nilai rata-rata sebesar 1,85 poin dari *pre-test* ke post-test menunjukkan adanya perkembangan positif secara keseluruhan dalam keterampilan pengambilan keputusan siswa. Pencapaian *post-test* yang lebih baik dibandingkan *pre-test* tidak hanya terlihat pada perubahan angka rata-rata, tetapi juga pada perbaikan distribusi nilai siswa. Nilai terendah yang semula berada di angka 62,50 mengalami peningkatan menjadi 70,00, yang mengindikasikan bahwa siswa dengan kemampuan awal rendah pun turut merasakan dampak positif dari penerapan pembelajaran *STEM* berbasis etnosains. Perbaikan pada batas bawah nilai ini menjadi

sinyal bahwa pendekatan pembelajaran yang digunakan cukup inklusif dan mampu mendorong perkembangan bagi seluruh kalangan siswa, bukan hanya mereka yang sudah memiliki kemampuan tinggi sebelumnya.

Meskipun demikian, perlu diperhatikan pula bahwa terdapat beberapa siswa yang mengalami penurunan nilai pada tahap post-test dibandingkan *pre-test*. Kondisi ini tidak serta-merta mengurangi keberhasilan intervensi secara keseluruhan, mengingat penurunan tersebut dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor eksternal seperti kondisi psikologis siswa pada hari pelaksanaan, tingkat kelelahan, maupun faktor situasional lainnya yang berada di luar kendali penelitian. Secara agregat, tren peningkatan yang terjadi pada mayoritas siswa tetap menggambarkan bahwa proses pembelajaran berlangsung secara efektif. Untuk mengukur efektivitas implementasi pembelajaran *STEM* berbasis etnosains secara lebih komprehensif, digunakan rumus *N-Gain Score* yang dikembangkan oleh Hake (1999). Formula ini membandingkan selisih antara nilai

post-test dan *pre-test* dengan selisih antara skor maksimal ideal dan nilai *pre-test*. Klasifikasi *N-Gain Score* yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada kriteria sebagaimana tercantum dalam tabel berikut. Berdasarkan perhitungan *N-Gain Score* terhadap seluruh data siswa.

Tabel 3 *N-Gain* Keterampilan Pengambilan Keputusan Siswa/i SDN 190 Pekanbaru

POST- PRE	Skor Ideal (100-Pre)	N - Gain Score
0	15	0,00
3	20	0,13
5	10	0,50
5	18	0,29
10	18	0,57
15	38	0,40
0	20	0,00
13	5	2,50
8	30	0,25
10	20	0,50
5	30	0,17
3	25	0,10
3	8	0,33
0	25	0,00
10	23	0,44
8	33	0,23
5	15	0,33
5	23	0,22
3	25	0,10
0	30	0,00
5	18	0,29
0	13	0,00
0	10	0,00
	20	0,00
	20	0,13
	38	0,50

Tabel 4 *N-Gain Score (%)* Keterampilan Pengambilan Keputusan Siswa/i SDN 190 Pekanbaru

N - Gain Score (%)	Kriteria
0	Rendah
13	Tinggi
50	Tinggi
29	Tinggi
-57	Rendah
40	Tinggi
0	Tinggi
-250	Rendah
25	Tinggi
-50	Rendah
17	Tinggi
-10	Rendah
33	Tinggi
0	Tinggi
44	Tinggi
23	Tinggi
33	Tinggi
22	Tinggi
10	Tinggi
0	Tinggi
29	Tinggi
0	Tinggi
0	Tinggi
0	Tinggi
13	Tinggi
50	Tinggi

Diperolah gambaran yang cukup beragam. Dari 23 siswa yang menjadi subjek penelitian, sebanyak 5 siswa (21,7%) yang termasuk dalam kategori *N-Gain* rendah, sedangkan 5 siswa menunjukkan perolehan *N-Gain* dalam rentang sedang hingga tinggi (0,30 – 0,50), dan sisanya memperoleh nilai *N-Gain* di bawah 0,30 namun tetap positif. Secara kolektif, sebanyak 18 siswa atau 78,3% dari total sampel dikategorikan dalam kelompok yang menunjukkan peningkatan bermakna berdasarkan

kolom kategori pada instrumen penilaian.

Nilai N-Gain Score tertinggi dicapai oleh siswa atas nama Faiz dengan perolehan sebesar 0,50, yang termasuk dalam kategori sedang. Capaian ini menunjukkan bahwa siswa tersebut berhasil memanfaatkan ruang peningkatan yang tersedia secara optimal selama proses pembelajaran berlangsung. Di sisi lain, terdapat beberapa siswa yang memperoleh N-Gain bernilai negatif, yang menandakan terjadinya penurunan nilai dari pre-test ke post-test. Hal ini terjadi pada sejumlah kecil siswa dan dimungkinkan dipengaruhi oleh faktor non-akademik yang bersifat temporer.

Siswa yang sebelumnya memiliki nilai pre-test rendah, seperti Zakila Alhusna Ramadani dengan nilai awal 62,50, tercatat mengalami peningkatan yang cukup signifikan dengan nilai N-Gain sebesar 0,40 dan persentase peningkatan mencapai 40%. Fenomena ini memperkuat asumsi bahwa pendekatan pembelajaran STEM berbasis etnosains memberikan dampak yang lebih terasa bagi siswa yang sebelumnya memiliki capaian

akademik lebih rendah, karena pembelajaran kontekstual yang mengacu pada budaya dan lingkungan lokal mampu membangun koneksi kognitif yang lebih kuat pada siswa tersebut.

Secara keseluruhan, jika dilihat dari distribusi nilai N-Gain, mayoritas siswa berada pada kategori sedang, dengan beberapa mencapai kategori tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran STEM berbasis etnosains cukup efektif dalam meningkatkan keterampilan pengambilan keputusan siswa, meskipun peningkatannya belum tergolong sangat tinggi secara menyeluruh. Melalui proyek pembuatan kincir angin pada materi energi, pembelajaran STEM berbasis etnosains membantu siswa memahami konsep dan membuat keputusan. Selama proses pembelajaran, siswa dihadapkan pada berbagai situasi yang mengharuskan mereka untuk membuat keputusan berdasarkan hasil percobaan dan pengamatan mereka. Misalnya,

siswa harus menentukan bentuk baling-baling yang paling efektif, memilih bahan yang tepat, dan

mempelajari alasan mengapa kincir angin tidak berputar dengan baik. Proses ini menunjukkan bahwa siswa terlibat secara aktif dalam kegiatan yang melibatkan menganalisis masalah, membuat pilihan, dan membuat keputusan rasional. Selain itu, metodologi STEM berbasis etnosains membantu siswa memahami konsep energi dalam kehidupan sehari-hari dan lingkungan mereka. Siswa lebih mudah memahami hubungan antara ide-ide IPA dan penerapannya dalam dunia nyata dengan kegiatan pembelajaran yang kontekstual. Siswa terdorong untuk berbicara dan mengevaluasi hasil percobaan ketika mereka menemukan masalah dalam membuat kincir angin. Kondisi ini menunjukkan bahwa proses pembelajaran meningkatkan hasil belajar siswa dan membantu mereka membuat keputusan.

Hasil penelitian ini sejalan dengan karakteristik Pembelajaran *STEM* yang menekankan pemecahan masalah yang nyata melalui kegiatan eksplorasi, perancangan dan evaluasi solusi. Kegiatan ini memberi siswa kesempatan untuk mengembangkan kemampuan

berpikir sistematis mereka untuk menentukan tindakan terbaik. Oleh karena itu, menggunakan *STEM* berbasis *Etnosains* pada materi Energi dalam Proyek Pembuatan Kincir Angin Kecil terbukti meningkatkan Keterampilan Pengambilan Keputusan Siswa.

D. Kesimpulan

Penerapan pembelajaran *STEM* berbasis etnosains dalam penelitian ini dapat dikatakan berhasil dalam meningkatkan keterampilan pengambilan keputusan siswa sekolah dasar. Keberhasilan tersebut terlihat dari adanya peningkatan hasil belajar siswa setelah proses pembelajaran dilaksanakan. Pembelajaran yang mengintegrasikan konsep sains dengan budaya dan lingkungan sekitar mampu membuat siswa lebih mudah memahami materi secara kontekstual dan dekat dengan kehidupan sehari-hari. Melalui kegiatan pembelajaran yang melibatkan pemecahan masalah nyata, siswa menjadi lebih aktif dalam menganalisis informasi, mempertimbangkan berbagai alternatif, serta menentukan keputusan secara lebih tepat dan sistematis.

Hasil analisis N-Gain Score terhadap 23 siswa menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mengalami peningkatan kemampuan setelah mengikuti pembelajaran STEM berbasis etnosains. Berdasarkan kriteria N-Gain, nilai $<0,3$ termasuk kategori rendah, nilai $\geq 0,3$ termasuk kategori sedang, dan nilai $>0,7$ termasuk kategori tinggi. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa mayoritas siswa berada pada kategori rendah hingga sedang, sementara belum terdapat siswa yang mencapai kategori tinggi. Meskipun demikian, sebagian besar siswa memperoleh nilai N-Gain positif yang menunjukkan adanya perkembangan kemampuan dari *Pre-test* ke *Post-test*. Beberapa siswa memperoleh peningkatan yang cukup baik dengan nilai *N-Gain* sebesar 0,40; 0,44; 0,50; dan 0,57 yang termasuk kategori sedang. Selain itu, peningkatan nilai rata-rata post-test dibandingkan pre-test menunjukkan bahwa pembelajaran yang diterapkan mampu memberikan dampak positif terhadap perkembangan keterampilan pengambilan keputusan siswa.

Keberhasilan penelitian ini juga terlihat dari meningkatnya

kemampuan siswa yang sebelumnya memiliki nilai awal rendah. Pendekatan STEM berbasis etnosains mampu menciptakan pembelajaran yang lebih inklusif karena siswa belajar melalui pengalaman yang dekat dengan budaya dan lingkungan mereka sendiri. Walaupun masih terdapat beberapa siswa yang memperoleh nilai N-Gain rendah maupun negatif akibat faktor tertentu, hasil penelitian secara keseluruhan tetap menunjukkan bahwa implementasi *STEM* berbasis *Etnosains* efektif dalam membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan pengambilan keputusan. Dengan demikian, pendekatan ini layak dijadikan salah satu inovasi pembelajaran IPA di sekolah dasar karena mampu mendukung pengembangan keterampilan abad ke-21 secara lebih bermakna dan kontekstual.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, K., Jannah, M., Aiman, U., Hasda, S., Fadilla, Z., Taqwin, Masita, Ardiawan, K. N., & Sari, M. E. (2022). *Metodologi penelitian kuantitatif* (N. Saputra (ed.)). Yayasan Penerbit Muhammad Zaini.
- Agustiani, R., Pandriadi, Nussifera, L., Wahyudi, Angelinawati, L.,

- Meliana, I., Sidik, E. A., Nurlaila, Q., Simarmata, N., Himawan, I. S., Pawan, E., Ikram, F., Andriani, A. D., Rahayu, S. I., Ratnadewi, & Hardika, I. R. (2022). *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif* (N. P. Gatriyani & N. Mayasari (eds.)). Tohar Media.
- Al Hidrus, S. W. (2022). *Implementasi STEM Terintegrasi Etnosains (Etno-STEM) di Indonesia : Tinjauan Meta Analisis*. 7(4), 2370–2376.
- Alim, J. A., Hermita, N., Putra, Z. H., & Oktaviani, C. (2025). Development of a STEM-based e-module using the MIKiR model on energy sources material to enhance students' critical thinking skills. *Frontiers in Education*, 500(July), 1–13. <https://doi.org/10.3389/educ.2025.1635133>
- Atmojo, S. E., Anggriani, M. D., Rahmawati, R. D., Skotnicka, M., Wardana, A. K., & Anindya, A. P. (2025). Bridging Stem and Culture: the Role of Ethnoscience in Developing Critical Thinking and Cultural Literacy. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 14(2), 251–266. <https://doi.org/10.15294/jpii.v14i2.23505>
- Br. Sitorus, F. M., Aprilia, A. R., Hermita, N., & Gusmida, R. (2025). *ANALISIS KEMAMPUAN KOLABORASI SISWA DI SDN 164 SWAKARYA PEKANBARU MELALUI MODEL PROJECT BASED LEARNING*. 5(4), 4376–4382.
- Gusmida, R., Barokah, S., & Hermita, N. (2025). *No Student Left Behind ? Tantangan dan Solusi Pendidikan STEM Inklusif di Sekolah Dasar*. 2(2), 89–97.
- Hermita, N., Barokah, R. G., Putra, M. J. A., Suroyo, & Asiah, N. (2025). *Deep Learning Pedagogy through STEM Coding for Elementary Teachers : Strengthening Computational Thinking and Curriculum Implementation Readiness*. 5(3), 868–886.
- Mardita, M., Alexander, J., Hermita, N., & Wijaya, T. T. (2022). *PENGEMBANGAN LKPD STEM BERBASIS MIKIR MATERI PERISKOP*. 11(1), 398–406.
- Muhammad Imron, E., Sarwendah Asri Nugraheni, F., Utami, B., Nursalsabila, Z., Mahardiani, L., & Tanghal, A. B. (2025). Effectiveness of Ethno-STEM-Based Science Teaching with the Project-Based Learning Model on Students' Scientific Literacy. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 11(2), 435–453.
- Neni, H., Alexander, J., Putra, Z. H., Putra, R. A., Anggoro, S., & Aryani, N. (2023). *The Effect of STEM Autonomous Learning City Map Application on Students' Critical Thinking Skills*. 17(03), 87–101.
- Putri, D. K., & Widodo, W. (2025). Case Study: Ethno-STEM Based Learning to Enhance Critical Thinking Skills in Primary School Students. *Journal of Innovation and Research in Primary Education*, 4(3), 724–732. <https://doi.org/10.56916/jirpe.v4i3.1442>
- Rahayu, G. D. S., Maftuh, B., Sapriya, & Sopandi, W. (2024). Socioscientific Issue-Based Decision Making at Elementary School: Bibliometric Analysis. *Indonesian Journal of*

Educational Research and Review, 7(1), 36–48.
<https://doi.org/10.23887/ijerr.v7i1.68717>

Yennita, Y., Zulirfan, Z., Hermita, N., & Hakim, L. (2022). Validation and Testing of STEM Project-Based Virtual Learning Modules to Improve Higher-Level Thinking Skills. *JIPF (Jurnal Ilmu Pendidikan Fisika)*, 7(2), 145–156.
<https://doi.org/10.26737/jipf.v7i2.2420>