

**ANALISIS PEMBELAJARAN IPA BERBASIS ETNOSAINS MELALUI
PERMAINAN TRADISIONAL TARIK TAMBANG PADA MATERI GAYA DAN
GERAK DI KELAS III SEKOLAH DASAR**

Imit Desmita¹, Elfia Sukma², Inggria Kharisma³

^{1,2,3}Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan,
Universitas Negeri Padang (UPP III)

¹imitdesmitha17@gmail.com, ²elfiasukma@fip.unp.ac.id,

³inggriakharisma@unp.ac.id

ABSTRACT

This study aims to analyze the implementation of ethnoscience-based science learning through the traditional tug-of-war game on the topic of force and motion in elementary school. The ethnoscience approach integrates scientific concepts with local wisdom, making learning more contextual and closely related to students' daily lives. The method used in this study is a literature review by examining various relevant sources related to ethnoscience, science learning, and the concepts of force and motion. The results of the review indicate that the concepts of force and motion are still difficult for students to understand because they are abstract and cannot be directly observed. These difficulties are influenced by students' limited ability to relate concepts to real-life phenomena, a tendency to rely on rote learning, and a lack of direct learning experiences. The traditional tug-of-war game has the potential to be used as a learning medium because it contains concepts such as pulling force, frictional force, and force equilibrium, which can be observed directly. Through this activity, students can understand the concepts of force and motion more concretely because they are directly involved in the learning process. In addition, the ethnoscience approach can increase student engagement and motivation, as well as help them connect scientific concepts with their daily experiences. Therefore, ethnoscience-based science learning through the traditional tug-of-war game can be an effective alternative to improve conceptual understanding while also supporting the preservation of local culture.

Keywords: ethnoscience, science learning, force and motion, traditional games, elementary school

ABSTR AK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan pembelajaran IPA berbasis etnosains melalui permainan tradisional tarik tambang pada materi gaya dan gerak di sekolah dasar. Pendekatan etnosains mengombinasikan konsep ilmiah dengan kearifan lokal sehingga pembelajaran menjadi lebih kontekstual dan dekat dengan kehidupan peserta didik. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kajian literatur dengan menelaah berbagai sumber yang relevan terkait etnosains, pembelajaran IPA, serta konsep gaya dan gerak. Hasil kajian menunjukkan bahwa konsep gaya dan gerak masih menjadi materi yang sulit dipahami oleh peserta didik karena bersifat abstrak dan tidak dapat diamati secara langsung. Kesulitan tersebut dipengaruhi oleh keterbatasan peserta didik dalam mengaitkan konsep dengan fenomena nyata, kecenderungan belajar secara hafalan, serta kurangnya pengalaman belajar yang bersifat langsung. Permainan tradisional tarik tambang memiliki potensi sebagai media pembelajaran karena memuat konsep gaya tarik, gaya gesek, dan keseimbangan gaya yang dapat diamati secara langsung. Melalui aktivitas tersebut, peserta didik dapat memahami konsep gaya dan gerak secara lebih konkret karena terlibat langsung dalam proses pembelajaran. Selain itu, pendekatan etnosains mampu meningkatkan keterlibatan dan motivasi belajar, serta membantu peserta didik dalam menghubungkan konsep ilmiah dengan pengalaman sehari-hari. Dengan demikian, pembelajaran IPA berbasis etnosains melalui permainan tradisional tarik tambang dapat menjadi alternatif yang efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep sekaligus mendukung pelestarian budaya lokal.

Kata Kunci: etnosains, pembelajaran IPA, gaya dan gerak, permainan tradisional, sekolah dasar

A. Pendahuluan

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di sekolah dasar memiliki

peran strategis dalam membentuk dasar pengetahuan serta mengembangkan kemampuan

berpikir kritis, logis, dan sistematis pada peserta didik sejak dini (Samatowa, 2021). IPA tidak hanya dipahami sebagai kumpulan konsep semata, tetapi juga sebagai sarana untuk memahami berbagai fenomena alam yang terjadi di lingkungan sekitar. Oleh karena itu, pembelajaran IPA perlu dirancang sedemikian rupa agar mampu mengaitkan konsep ilmiah dengan pengalaman nyata peserta didik sehingga proses pembelajaran menjadi lebih bermakna (Wena, 2020).

Namun demikian, berbagai kajian menunjukkan bahwa implementasi pembelajaran IPA di sekolah dasar masih menghadapi sejumlah tantangan (Sari & Ernawati, 2024). Salah satu permasalahan yang sering ditemukan adalah penyajian materi yang bersifat abstrak, sehingga menyulitkan peserta didik dalam memahami konsep secara mendalam (Rahmi et al., 2023). Materi gaya dan gerak termasuk salah satu topik yang kerap dianggap sulit, karena konsep gaya tidak dapat diamati secara langsung, melainkan hanya dapat dikenali melalui dampak atau gejala yang ditimbulkannya (Rahmi et al., 2023).

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya, peserta didik masih mengalami kesulitan dalam menjelaskan keterkaitan antara gaya dan gerak dalam kehidupan sehari-hari (Putri et al., 2020). Meskipun mereka sering melakukan aktivitas yang berkaitan dengan konsep tersebut, pemahaman yang dimiliki cenderung masih terbatas pada tahap konkret dan belum mampu menghubungkan fenomena yang diamati dengan konsep ilmiah secara utuh (Sari & Ernawati, 2024). Selain itu, proses pembelajaran yang masih berpusat pada guru serta kurang memberikan pengalaman belajar yang kontekstual turut memengaruhi rendahnya pemahaman konsep peserta didik (Wena, 2020).

Salah satu pendekatan yang dinilai dapat mengatasi permasalahan tersebut adalah pendekatan etnosains. Pendekatan ini menekankan pada pengintegrasian pengetahuan ilmiah dengan kearifan lokal yang berkembang di masyarakat (Sudarmin, 2019; Mukti et al., 2022), sehingga pembelajaran menjadi lebih kontekstual dan relevan dengan kehidupan peserta didik. Melalui pendekatan etnosains, peserta didik tidak hanya memahami konsep

secara teoritis, tetapi juga mampu melihat penerapannya dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan budaya lokal (Akmal, 2022). Permainan tradisional sebagai bagian dari kearifan lokal memiliki potensi besar untuk dimanfaatkan dalam pembelajaran IPA berbasis etnosains (Rossandra, 2024). Berbagai studi menunjukkan bahwa permainan tradisional mengandung nilai-nilai ilmiah yang dapat dikaitkan dengan materi IPA, termasuk konsep gaya dan gerak (Agustini, 2020). Salah satu permainan yang relevan adalah tarik tambang, yang di dalamnya memuat konsep gaya tarik, keseimbangan gaya, serta hubungan antara gaya dan gerak yang dapat diamati secara kontekstual oleh peserta didik (Agustini, 2020). Sejumlah penelitian terdahulu juga mengungkapkan bahwa penerapan etnosains dalam pembelajaran IPA mampu meningkatkan keterlibatan dan pemahaman peserta didik, karena materi yang disajikan lebih dekat dengan pengalaman nyata mereka (Wardani et al., 2024; Dewi et al., 2024). Meskipun demikian, kajian yang secara khusus mengulas pembelajaran IPA berbasis etnosains melalui permainan tradisional tarik

tambang pada materi gaya dan gerak di sekolah dasar masih relatif terbatas. Oleh karena itu, diperlukan kajian lebih lanjut untuk mengintegrasikan berbagai temuan penelitian yang telah ada.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji dan menganalisis berbagai literatur yang berkaitan dengan pembelajaran IPA berbasis etnosains melalui permainan tradisional tarik tambang pada materi gaya dan gerak di sekolah dasar.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kajian literatur (literature review) yang bertujuan untuk menelaah, mengkaji, dan mensintesis berbagai hasil penelitian yang relevan terkait pembelajaran IPA berbasis etnosains melalui permainan tradisional tarik tambang pada materi gaya dan gerak di sekolah dasar (Sari & Ernawati, 2024). Metode ini dipilih karena mampu memberikan pemahaman yang menyeluruh mengenai konsep, pendekatan, serta temuan-temuan penelitian terdahulu yang berkaitan dengan topik yang diteliti.

Jenis kajian literatur yang digunakan dalam penelitian ini adalah Systematic Literature Review (SLR), yaitu suatu metode yang dilakukan secara sistematis dan terstruktur dalam mengumpulkan serta menganalisis artikel ilmiah (Sari & Ernawati, 2024). Melalui metode ini, peneliti dapat mengidentifikasi, mengevaluasi, serta menginterpretasikan berbagai hasil penelitian yang relevan secara lebih objektif dan mendalam.

Pengumpulan data dilakukan dengan menelusuri berbagai sumber literatur melalui database akademik, seperti Google Scholar dan jurnal nasional yang terindeks SINTA. Pencarian literatur dilakukan dengan menggunakan kata kunci seperti “etnosains”, “pembelajaran IPA”, “gaya dan gerak”, serta “permainan tradisional”. Adapun kriteria inklusi dalam penelitian ini meliputi artikel yang diterbitkan pada rentang tahun 2019 hingga 2026, memiliki relevansi dengan topik penelitian, serta tersedia dalam bentuk teks lengkap. Sementara itu, artikel yang tidak sesuai dengan topik, berada di luar rentang tahun yang ditentukan, dan

tidak memiliki sumber yang jelas tidak disertakan dalam analisis.

Tahapan analisis data dilakukan melalui beberapa langkah, yaitu:

- (1) identifikasi literatur,
- (2) proses seleksi dan penyaringan artikel,
- (3) analisis isi,
- (4) sintesis hasil penelitian.

Tahapan ini dilakukan secara sistematis untuk memperoleh gambaran yang terstruktur mengenai penerapan etnosains dalam pembelajaran IPA.

Selanjutnya, data yang telah terkumpul dianalisis menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan cara mengelompokkan hasil penelitian berdasarkan tema-tema tertentu, seperti konsep etnosains, implementasi dalam pembelajaran IPA, serta pemanfaatan permainan tradisional dalam memahami konsep gaya dan gerak. Analisis ini bertujuan untuk menghasilkan pemahaman yang komprehensif mengenai keterkaitan antara pendekatan etnosains dan pembelajaran IPA di sekolah dasar.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Berdasarkan berbagai kajian literatur, etnosains merupakan pendekatan pembelajaran yang mengintegrasikan konsep ilmiah dengan kearifan lokal yang berkembang di Masyarakat (Sudarmin, 2019; Akmal, 2022). Pendekatan ini memungkinkan peserta didik memahami konsep IPA secara lebih kontekstual karena dikaitkan dengan pengalaman nyata dalam kehidupan sehari-hari (Mukti et al., 2022). Pembelajaran berbasis etnosains mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa karena materi disajikan dalam konteks budaya yang familiar bagi peserta didik (Wardani et al., 2024). Etnosains berperan sebagai jembatan antara pengetahuan ilmiah dan pengetahuan lokal, sehingga siswa tidak hanya memahami konsep secara teoritis, tetapi juga mampu memaknai konsep tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini menunjukkan bahwa etnosains sangat relevan digunakan dalam pembelajaran IPA, khususnya pada materi yang bersifat abstrak seperti gaya dan gerak.

Konsep gaya dan gerak merupakan bagian penting dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar (Samatowa, 2012). Secara ilmiah, gaya didefinisikan sebagai tarikan atau dorongan yang dapat menyebabkan perubahan gerak suatu benda. Dalam fisika, gaya dapat dirumuskan dengan,

$$F = mxa$$

Keterangan:

F= gaya (Newton)

m = massa benda (kg)

a = percepatan (m/s²)

Selain itu, gerak benda juga dapat dijelaskan melalui hubungan kecepatan dan waktu:

$$v = \frac{s}{t}$$

Keterangan:

v = kecepatan

s = jarak

t = waktu

Peserta didik sering mengalami kesulitan dalam memahami hubungan antara gaya dan gerak karena konsep tersebut tidak dapat diamati secara

langsung (Rahmi et al., 2023). Mereka cenderung hanya memahami gerakan benda, tetapi tidak memahami bahwa gerakan tersebut dipengaruhi oleh gaya.

Hasil kajian menunjukkan bahwa kesulitan peserta didik dalam memahami konsep gaya dan gerak dipengaruhi oleh beberapa factor. Di antaranya adalah keterbatasan dalam menghubungkan konsep dengan fenomena nyata, kecenderungan belajar melalui hafalan, serta kurangnya pengalaman belajar secara langsung. (Putri et al., 2020)

Pembelajaran yang masih berpusat pada guru menyebabkan peserta didik kurang aktif dalam proses belajar, sehingga pemahaman konsep menjadi kurang optimal (Wena, 2020). Selain itu, materi yang bersifat abstrak akan semakin sulit dipahami apabila tidak didukung dengan penggunaan media atau pengalaman konkret.

Oleh karena itu, diperlukan pendekatan pembelajaran yang mampu menghadirkan pengalaman belajar yang nyata agar peserta didik dapat memahami konsep secara lebih mendalam.

Permainan tarik tambang merupakan salah satu bentuk permainan tradisional yang mengandung konsep ilmiah, khususnya terkait gaya dan Gerak (Agustini, 2020). Dalam permainan ini, terdapat beberapa konsep penting yang dapat diamati secara langsung oleh peserta didik.

a. Gaya Tarik

Konsep gaya tarik, di mana setiap tim memberikan gaya pada tali. Resultan gaya dapat ditentukan dengan rumus:

$$F_{\text{total}} = F_1 - F_2$$

Jadi, jika $F_1 > F_2$ = tim 1 menang

Jika $F_2 > F_1$ = tim 2 menang

b. Gaya Gesek

Terdapat gaya gesek antara kaki pemain dan permukaan tanah yang berperan dalam menjaga keseimbangan. Gaya gesek ini dapat dirumuskan sebagai:

$$f = \mu \times N$$

Keterangan:

f = gaya gesek

μ = koefisien gesek

N = gaya normal

c. Keseimbangan gaya

Konsep keseimbangan gaya juga terlihat ketika kedua tim memberikan gaya yang sama besar sehingga tidak terjadi pergerakan, dengan resultan gaya sama dengan nol.

$$F_{\text{resultan}} = 0$$

Melalui permainan ini, peserta didik dapat memahami konsep gaya secara langsung karena mereka mengalami sendiri proses terjadinya gaya. Hal ini membantu mengubah konsep yang bersifat abstrak menjadi lebih konkret. Penerapan pendekatan etnosains melalui permainan tradisional memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna bagi peserta didik. Dalam proses ini, peserta didik tidak hanya bermain, tetapi juga belajar memahami konsep ilmiah melalui aktivitas yang dilakukan.

Permainan tradisional dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran karena bersifat menyenangkan dan dekat dengan kehidupan mereka (Dewi et al., 2024). Selain itu, pembelajaran yang berbasis budaya lokal juga memudahkan peserta didik dalam memahami konsep karena berkaitan

langsung dengan pengalaman sehari-hari. Berdasarkan hasil kajian, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran IPA berbasis etnosains melalui permainan tradisional tarik tambang memiliki potensi besar dalam membantu peserta didik memahami konsep gaya dan gerak. Pendekatan ini mampu mengubah konsep yang abstrak menjadi lebih konkret melalui pengalaman langsung yang diperoleh peserta didik.

Selain itu, integrasi budaya lokal dalam pembelajaran juga dapat meningkatkan keterlibatan dan motivasi belajar peserta didik. Dengan demikian, penerapan etnosains dalam pembelajaran IPA tidak hanya berkontribusi terhadap pemahaman konsep, tetapi juga mendukung pelestarian budaya lokal.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil telaah literatur, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran IPA di sekolah dasar memiliki peranan yang sangat penting dalam membangun pemahaman konsep ilmiah peserta didik (Samatowa, 2021). khususnya pada materi gaya dan gerak. Akan tetapi, materi tersebut masih tergolong sulit dipahami karena bersifat abstrak dan

tidak dapat diamati secara langsung. Kesulitan ini disebabkan oleh keterbatasan peserta didik dalam menghubungkan konsep dengan fenomena nyata, kecenderungan belajar yang masih berfokus pada hafalan, serta kurangnya pengalaman belajar secara langsung.

Pendekatan etnosains dapat dijadikan sebagai salah satu solusi yang efektif untuk mengatasi permasalahan tersebut, karena mampu memadukan konsep ilmiah dengan kearifan lokal sehingga pembelajaran menjadi lebih kontekstual dan bermakna (Sudarmin, 20219). Salah satu bentuk penerapan yang relevan adalah melalui permainan tradisional tarik tambang yang mengandung konsep gaya tarik, gaya gesek, serta keseimbangan gaya.

Melalui aktivitas tersebut, peserta didik dapat memahami konsep gaya dan gerak secara lebih nyata terbukti mampu membantu peserta didik memahami konsep gaya dan Gerak secara konkret serta meningkatkan motivasi belajar (Agustini, 2020; Rossandra, 2024). Selain itu, pemanfaatan permainan tradisional juga mampu meningkatkan partisipasi dan motivasi belajar

peserta didik. Oleh karena itu, pembelajaran IPA berbasis etnosains melalui permainan tradisional tarik tambang tidak hanya efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep, tetapi juga berperan dalam melestarikan budaya local (Wardani et al., 2024)

DAFTAR PUSTAKA

- Agustini, F. (2020). *Permainan Tradisional Tarik Tambang sebagai Media Pembelajaran IPA*
<https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JISD/article/view/24513>
- Akmal, A. U. (2022). *Kajian Etnosains dalam Pembelajaran IPA Sekolah Dasar*.
<https://ejournal.unp.ac.id/index.php/jippsd/article/view/111385>
- Dewi, E. K., dkk. (2024). *Pengembangan Bahan Ajar IPAS Berbasis Etnosains*.
<https://jer.or.id/index.php/jer/article/view/1419>

- Mukti, H., Suastra, I. W., & Aryana, I. B. P. (2022). Integrasi Etnosains dalam pembelajaran IPA. *JPGI (Jurnal Penelitian Guru Indonesia)*, 7(2).
- Putri, D. A., dkk. (2020). *Penerapan Pendekatan Etnosains dalam Pembelajaran IPA*
<https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/jpii>
- Rahmi, R. Z., dkk. (2023). *Pengembangan Modul IPA Berbasis Etnosains pada Materi Gaya dan Gerak*
<https://www.journal.stkipsubang.ac.id/index.php/didaktik/article/view/2764>
- Rossandra, W. (2024). *Pemanfaatan Permainan Tradisional dalam Pembelajaran IPA*
<https://journal.unpas.ac.id/index.php/pendas/article/view/3033>
- Samatowa, U. (2021). *Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar*. Jakarta: PT Indeks.
- Sari, T.E.P., & Ernawati, T. (2024). *Analisis Etnosains dalam Pembelajaran IPA: Kajian Literatur*
<https://ejournal.tsb.ac.id/index.php/jpm/article/view/2498>
- Sudarmin. (2019). *Pendidikan Karakter dan Etnosains*. Semarang: UNNES Press.
- Wardani, R. P., dkk. (2024). *Etnosains dalam Pembelajaran IPA Sekolah Dasar*
<https://jipsd.jurnal.unej.ac.id/index.php/JIPSD/article/view/52818>
- Wena, M. (2020). *Strategi Pembelajaran Inovati*