



Analisis Hubungan Etnosains Fisika Terhadap Alat Transportasi Tradisional Cidomo Di Pulau Lombok

Yulia Hasan¹, Fahmi Firdaus², Abdul Syukur³

^{1,2,3}Magister Pendidikan IPA, Univeritas Mataram, Mataram

DOI: <https://doi.org/10.29303/goescienceed.v5i2.312>

Article Info

Received: 02 May 2024

Revised: 11 May 2024

Accepted: 30 May 2024

Correspondence:

Phone: -

Abstract: Cidomo merupakan alat transportasi tradisional di Pulau Lombok yang memiliki hubungan etnosains dalam konteks materi fisika. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis etnosains pada cidomo dalam konteks materi fisika. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif. Teknik pengumpulan data meliputi observasi, wawancara, dan studi pustaka. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan etnosains fisika terhadap alat transportasi cidomo, yang mencakup materi pembelajaran seperti momentum, kinematika, dinamika gerak, elastisitas bahan, dan kesetimbangan benda tegar. Kesimpulannya, penelitian ini berhasil menganalisis hubungan etnosains pada cidomo dalam konteks materi fisika, menunjukkan bagaimana pengetahuan lokal dan ilmiah dapat saling melengkapi dalam pemahaman konsep fisika.

Keywords: *Etnosains fisika, Cidomo*

Citation: Hasan, Y., Firdaus, F., & Syukur, A. (2024). Analisis Hubungan Etnosains Fisika Terhadap Alat Transportasi Tradisional Cidomo Di Pulau Lombok. *Jurnal Pendidikan, Sains, Geologi, dan Geofisika (GeoScienceEd)*, 5(2), 107-113 doi: <https://doi.org/10.29303/goescienceed.v5i2.312>

Pendahuluan

Indonesia memiliki kekayaan budaya yang melimpah, termasuk warisan berupa benda dan tradisi (Ekaputri, Hariyanto, & Salsabil, 2023). Dengan berkembangnya zaman, pertemuan antara tradisi lokal dan ilmu pengetahuan modern semakin menarik untuk diteliti. Salah satu bidang yang menawarkan perspektif menarik yaitu etnosains, dimana mempelajari interaksi antara pengetahuan tradisional atau budaya dengan ilmu pengetahuan modern (Savitri, Dewi, & Hayat, 2024).

Etnosains merupakan kegiatan mentransformasikan antara sains asli masyarakat dengan sains ilmiah (Fauzana Nelmi & Risda Amini, 2023). Pengetahuan sains asli terdiri atas seluruh pengetahuan yang menyinggung mengenai fakta masyarakat (Risamasu, Pieter, & Gunada, 2023). Sains asli masyarakat tercermin dalam kearifan lokal sebagai

suatu pemahaman terhadap alam dan budaya yang berkembang dikalangan masyarakat (Cholilalah, Rois Arifin, 1967). Salah satu hubungan etnosains transportasi tradisional yang unik, yaitu cidomo yang merupakan bagian integral dari alat transportasi tradisional khas di Pulau Lombok.

Cidomo adalah singkatan dari cिकार, dokar, dan mobil sebagai alat transportasi tradisional yang tenaga penggerakannya berasal dari hewan kuda (Syafindri, Kholik, Tirtasari, & Janah, 2023). Etnosains yang terkandung dalam cidomo memiliki potensi besar untuk dikembangkan menjadi materi pembelajaran yang menarik dan relevan bagi peserta didik serta tetap memperkuat identitas budaya lokal. Pembelajaran yang mengangkat budaya lokal untuk dijadikan suatu objek pembelajaran sains dapat meningkatkan motivasi dan minat belajar peserta didik untuk mempelajari sains (Imansari, Sumarni, & Sudarmin, 2018).

Email: yuliahasan2018@gmail.com

Pembelajaran etnosains menjadikan peserta didik berperan aktif sehingga nilai-nilai yang ditanamkan melalui pengalaman hidup dan rasa peduli terhadap lingkungan tergambar, dan teori yang diberikan guru tidak hanya sebatas disampaikan dalam bentuk verbal tetapi juga mampu menghasilkan values/nilai yang diwarisi dari proses belajar ke pembentukan karakter dapat dilakukan (Fahrozy, Irianto, & Kurniawan, 2022). Oleh karena itu, penting bagi seorang guru mengaitkan konsep fisika dengan etnosains dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran fisika (Dani, Jufrida, & Bunda, 2023).

Fisika adalah salah satu cabang ilmu pengetahuan alam yang mempelajari sifat, struktur, dan interaksi dari materi dan energi di alam semesta (Haryani et al, 2016). Pelajaran fisika banyak melibatkan logika dan nalar dalam memahami suatu konsep yang masih bersifat abstrak (Dwi Wulandari, Maison, & Dwi Agus Kurniawan, 2023). Pembelajaran fisika jika dikaitkan dengan etnosains maka peserta didik lebih terlibat karena materi tersebut relevan dan bermakna bagi mereka secara pribadi (Dani, Jufrida, Basuki, & Handayani, 2022). Namun, penelitian mengenai etnosains suku sasak yang teridentifikasi memiliki potensi etnosains di Pulau Lombok masih jarang dilakukan, khususnya yang berkaitan dengan pembelajaran fisika (Hikmawati, Suastra, & Pujani, 2021).

Kajian etnosains menunjukkan bahwa pengetahuan lokal masyarakat dapat diintegrasikan dalam pembelajaran fisika sehingga etnosains berperan sebagai suatu pendekatan pembelajaran yang dapat memfasilitasi kemajemukan setiap peserta didik yang berada di berbagai daerah di Indonesia (Lidi, Praja, Mbia Wae, & Kaleka, 2022). Padahal etnosains yang tumbuh di masyarakat dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar kontekstual yang dinilai optimal (Forniawan, 2022). Karena kehidupan dalam sehari-hari manusia selalu berinteraksi dengan sains asli, namun dalam pembelajaran sains belum dimanfaatkan (Ulya et al., 2023). Kenyataan di lapangan menunjukkan dalam pembelajaran guru masih menitikberatkan pengetahuan sains ilmiah dan belum mengintegrasikan sains asli ke dalam pembelajaran (Ramdiah, Abidinsyah, Royani, Husamah, & Fauzi, 2020). Sehingga peserta didik dapat belajar secara lengkap yaitu penguasaan pengetahuan (konten) dan penguasaan (konteks) (Wulandari, Pamelasari, & Hardianti, 2023).

Dengan pembelajaran sains tentunya diharapkan mampu mengikat bauran antara budaya masyarakat dengan pembelajaran saintifik yang dapat menjembatani perpaduan antara peserta didik dan budaya ilmiah di sekolah sehingga dapat mengefektifkan proses belajar siswa. Oleh karena itu,

tujuan penelitian ini yaitu mengidentifikasi hubungan etnosains pada cidomo dalam konteks materi fisika.

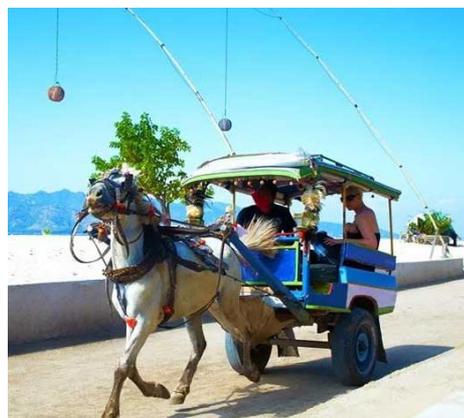
Metode Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 5 Maret 2024 sampai 7 Mei 2024. Tempat penelitian dilakukan di desa Pejeruk dan desa Moncok Telaga Mas. Instrumen yang digunakan berupa lembar observasi, pedoman wawancara, dan lembar validasi ahli. Variabel bebas penelitian ini adalah etnosains fisika sedangkan alat transportasi cidomo sebagai variabel terikat. Populasi dalam penelitian ini mencakup kusir cidomo, pengguna cidomo, dan ahli etnosains cidomo di Pulau Lombok. Sampel yang digunakan yaitu 3 orang kusir cidomo, 10 pengguna cidomo, dan 2 ahli etnosains cidomo. Teknik pengumpulan data menggunakan triangulasi metode, yaitu melalui wawancara, observasi dan survey agar memperoleh kebenaran informasi yang handal dan gambaran yang utuh mengenai informasi tertentu (Alfansyur & Mariyani, 2020).

Hasil dan Pembahasan

1. Sejarah cidomo

Cikar, dokar, dan motor menggambarkan gabungan alat transportasi yang disebut cidomo. Cikar atau dokar atau juga yang dikenal dengan delman ini bergerak menjadi motor atau tenaga penggerak (20). Sejarah cidomo dimulai pada akhir abad ke-19, ketika Belanda masih menjajah Indonesia. Pada masa itu, dokar, kereta kuda dengan roda empat, merupakan alat transportasi yang umum digunakan di Lombok (21). Namun, dengan masuknya teknologi motor pada awal abad ke-20, pemilik dokar mulai mengganti kuda dengan motor untuk mempercepat perjalanan dan memberikan kenyamanan yang lebih baik. Adapun gambar cidomo yang sedang menarik penumpang wisatawan sebagai berikut.



Gambar 1. Cidomo Menarik Penumpang wisatawan

Awalnya, delman adalah alat transportasi tradisional yang sudah ada sejak zaman Belanda (22). Delman merupakan kendaraan beroda dua sampai empat. Kendaraan ini tidak menggunakan mesin, melainkan ditarik oleh kuda dan dikendalikan oleh seorang kusir (23). Nama kendaraan ini berasal dari nama penemunya, yaitu Charles Theodore Deeleman, seorang fotografer dan insinyur pada masa Hindia Belanda. Di Lombok, delman dikenal dengan cidomo. bentuknya sangat mirip dengan delman-delman lainnya. Hanya saja, kendaraan ini ternyata menggunakan ban mobil bekas sebagai rodanya, bukan roda kayu layaknya delman biasa (24).

2. Etnosains Cidomo pada Unsur Fisika

Dalam konteks materi fisika, hubungan antara, komponen cidomo dan materi fisika dapat dijelaskan sebagai berikut:

Tabel 1. Hubungan komponen cidomo pada materi fisika

No	Informasi	Materi Fisika
1.	Perakitan roda cidomo yang ditempatkan pada tengah-tengah rumah	Konsep Titik Berat dan Pusat Massa Sebuah benda terdiri atas partikel-partikel atau bagian yang masing-masing mempunyai berat.
2.	Bentuk rumah cidomo yang persegi	Resultan dari semua berat itu disebut berat benda. Resultan ini bekerja melalui suatu titik tunggal (titik tangkap) yang disebut titik berat (pusat gravitasi). Pada umumnya, untuk benda yang ukurannya tidak terlalu besar, titik berat berimpit dengan pusat massanya. Titik berat benda adalah titik tangkap gaya berat suatu benda, di mana titik tersebut dipengaruhi oleh medan gravitasi. Penentuan letak titik berat ini dapat dilakukan dengan mudah apabila benda bersifat homogen dan beraturan (seperti kubus, bola, dan silinder). Titik pusat massa adalah titik yang mewakili posisi benda jika dianggap sebagai suatu titik materi. Koordinat {x0, y0} suatu titik berat (w) benda tegar dapat ditentukan dengan rumusan sebagai berikut ! $x_0 = \frac{\sum(x_i \cdot w_i)}{\sum w_i}$

No	Informasi	Materi Fisika
3.	Penggunaan kulit sapi sebagai pakaian cidomo	$y_0 = \frac{\sum(y_i \cdot w_i)}{\sum w_i}$ Tegangan dan Gaya gesek Secara spesifik, prinsip fisika yang terlibat adalah kekuatan tarik atau tegangan, serta koefisien gesekan antara kulit dan permukaan dudukan cidomo. Tegangan (σ): Persamaan umum untuk tegangan pada sebuah benda adalah: $\sigma = \frac{F}{A}$ di mana: σ adalah tegangan, F adalah gaya yang bekerja pada benda, dan A adalah luas penampang benda. Gaya Gesekan (Fg): Persamaan untuk gaya gesekan dapat dinyatakan: $F_g = \mu_k \cdot N$ di mana: Fg adalah gaya gesekan, μk adalah koefisien gesekan kinetik antara kulit sapi dan permukaan dudukan cidomo, dan N adalah gaya normal yang bekerja tegak lurus terhadap permukaan. Penggunaan persamaan-persamaan ini dapat membantu dalam memahami secara kuantitatif bagaimana kulit sapi berperilaku dalam menghadapi tekanan dan gesekan dalam konteks penggunaannya sebagai pakaian cidomo
4.	Penggunaan bahan kayu untuk kerangka dan rumah cidomo	Momentum Penggunaan kayu yang massanya lebih ringan daripada bahan lain dikarenakan memenuhi prinsip momentum Momentum p dapat didefinisikan sebagai tingkat kesukaran untuk menghentikan gerak suatu benda. Semakin besar massa (m) dan kecepatan (v) suatu benda maka benda tersebut semakin sulit dihentikan, sehingga momentum dapat ditulis dengan persamaan $p = m \cdot v$. Arah momentum suatu benda yang bergerak searah dengan

No	Informasi	Materi Fisika	No	Informasi	Materi Fisika
5.	Penggunaan kuda sebagai tenaga penggerak cidomo	kecepatan benda tersebut. Dengan berlakunya prinsip momentum ini makan gerak cidomo untuk berjalan dan berhenti lebih mudah.			yang menghubungkan gaya, massa, dan percepatan. Rumus yang relevan adalah Hukum Newton kedua tentang gerak, yang menyatakan bahwa gaya yang diberikan pada suatu benda sama dengan massa benda tersebut dikalikan dengan percepatannya, atau ($F = m \times a$), di mana:
6.	Memilih tenaga penggerak berasal dari hewan kuda	Kinematika dan dinamika gerak Dalam konteks fisika, kecepatan dan kelancaran perjalanan cidomo dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti percepatan dan kecepatan yang dihasilkan oleh hewan kuda. Konsep dasar ini dapat dipahami melalui rumus-rumus dan prinsip-prinsip fisika yang berkaitan dengan gerak.			- F adalah gaya yang diberikan pada benda (dalam Newton), - m adalah massa benda (dalam kilogram), dan - a adalah percepatan benda (dalam meter per detik kuadrat).
7.	Memilih kuda yang berukuran besar, sedang atau kecil	Percepatan, yang dapat dihitung menggunakan rumus percepatan rata-rata $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$ adalah perubahan kecepatan per satuan waktu. Dalam konteks cidomo, percepatan yang dihasilkan oleh kuda menentukan seberapa cepat cidomo dapat memperoleh kecepatan tertentu atau meningkatkan kecepatannya dari berhenti. Kecepatan, yang dapat dihitung menggunakan rumus kecepatan rata-rata $v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$ adalah perubahan posisi per satuan waktu. Kecepatan yang dihasilkan oleh kuda adalah faktor utama yang memengaruhi kecepatan perjalanan cidomo. Semakin tinggi percepatan dan kecepatan yang dihasilkan oleh kuda, semakin cepat dan lancar perjalanan cidomo. Selain itu, konsep hukum Newton tentang gerak juga berlaku di sini, di mana gaya yang diberikan oleh kuda menentukan percepatan yang dialami oleh cidomo. Dengan memahami konsep ini, pengelola cidomo dapat mengoptimalkan faktor-faktor fisika ini untuk meningkatkan efisiensi dan kelancaran perjalanan cidomo, memberikan pengalaman yang lebih nyaman bagi pengguna serta hewan penariknya. Dalam konteks penggunaan rumus-rumus fisika untuk menjelaskan konsep percepatan yang dihasilkan oleh gaya kuda pada cidomo, kita dapat menggunakan rumus dasar fisika			Dalam konteks cidomo, gaya yang diberikan oleh kuda menghasilkan percepatan pada cidomo. Ketika kuda menarik cidomo, gaya tarik yang diberikan oleh kuda pada cidomo akan menentukan percepatan yang dialami oleh cidomo tersebut. Semakin besar gaya yang diberikan oleh kuda (misalnya, kuda yang berukuran besar), maka akan menghasilkan percepatan yang lebih besar pada cidomo. Sebaliknya, jika kuda memiliki gaya yang lebih kecil (misalnya, kuda yang berukuran kecil), percepatan yang dihasilkan pada cidomo akan lebih rendah. Oleh karena itu, pemahaman konsep ini dapat membantu kita memahami bagaimana hukum Newton tentang gerak dapat diterapkan dalam situasi konkret seperti perjalanan dengan cidomo.
8.	Penggunaan karet berisi busa pada dudukan cidomo				Elastisitas Bahan Kekenyalan dalam fisika diistilahkan dengan Elastisitas adalah suatu sifat bahanyang dapat berubah baik dalam ukuran maupun bentuk setelah mendapat gayaluar, tetapi benda itu akan kembali ke ukuran dan bentuk semula setelah gaya luar itu ditiadakan. Elastisitas kekenyalan suatu bahan dapat dipahami melalui struktur mikronya, yaitu berkaitan dengan molekul-

No	Informasi	Materi Fisika	No	Informasi	Materi Fisika
		<p>molekul penyusun bahan itu. Kebanyakan bahanter susun atas atom-atom atau molekul-molekul yang rapi menurut pola-pola yang tetap yang disebut struktur kekisi dari bahan itu. Atom-atom atau molekul-molekul tersebut menempel kukuh diposisinya masing-masing pada pola-pola tertentu karena dijaga oleh gaya antarmolekul.</p> <p>Jadi, elastisitas bahan merupakan akibat adanya gaya-gaya antarmolekul yang merakit bahan tersebut.</p> <p>Perbandingan antara besaran tegangan dan besaran regangan dinyatakan sebagai modulus elastisitas, yaitu angka yang menunjukkan ketahanan bahan untuk mengalami deformasi (perubahan), makin besar nilai modulus elastisitas benda, makin sulit benda tersebut mengalami perubahan. Secara perhitungan, untuk menentukan modulus elastisitas atau kadang disebut juga modulus Young, digunakan persamaan berikut :</p> $Y = \frac{\sigma}{e}$			
9.	Penggunaan plastik di sisi kiri dan kanan	<p>Dalam materi fisika, penambahan lapisan plastik pada cidomo dapat berpengaruh signifikan terhadap laju perubahan suhu pada kuda yang menariknya. Hal ini disebabkan oleh kemampuan plastik untuk membatasi kontak langsung antara kuda dan lingkungan sekitarnya. Dengan adanya lapisan plastik, hilangnya panas melalui konduksi dan radiasi menjadi terbatas, karena plastik bertindak sebagai isolator termal yang mengurangi transfer panas antara kuda dan udara sekitar. Dengan demikian, suhu tubuh kuda dapat dipertahankan dengan lebih baik, mengurangi kemungkinan peningkatan suhu yang berlebihan akibat panas yang dihasilkan oleh aktivitas menarik cidomo. Penambahan plastik pada cidomo bukan hanya menawarkan perlindungan terhadap kuda dari fluktuasi suhu yang ekstrem, tetapi juga membantu dalam menjaga</p>	10.	Penutup muka disisi kiri dan kanan yang ditaruh di kepala kuda	<p>kesejahteraan dan kinerja kuda selama perjalanan. Ini menunjukkan bagaimana penerapan prinsip fisika dalam desain dan penggunaan cidomo dapat memiliki dampak yang signifikan terhadap kesejahteraan hewan dan efisiensi transportasi secara keseluruhan.</p> <p>Dalam konteks penggunaan penutup muka untuk perlindungan fisik terhadap kesehatan, konsep filtrasi dapat diterapkan. Rumus yang relevan adalah hukum filtrasi yang sering digunakan dalam fisika fluida. Hukum ini menyatakan bahwa partikel-partikel kecil cenderung tersaring oleh bahan yang memiliki ukuran pori yang lebih kecil daripada ukuran partikel tersebut. Dalam hal ini, jika kita menyebut D_p sebagai diameter partikel dan D_f sebagai diameter pori bahan penyaring, maka rumus untuk hukum filtrasi dapat dinyatakan sebagai:</p> $D_p < D_f$ <p>Ini berarti bahwa partikel-partikel dengan diameter yang lebih kecil daripada diameter pori bahan penyaring akan tersaring melalui bahan tersebut. Dengan demikian, penutup muka yang terbuat dari bahan dengan pori yang cukup kecil dapat secara efektif menyaring partikel-partikel seperti debu dan serangga yang mungkin mengganggu kesehatan selama perjalanan.</p> <p>Selain itu, dalam konteks perlindungan terhadap gangguan visual atau pernafasan, konsep aliran udara juga dapat diterapkan. Pemahaman tentang prinsip aliran udara dapat memberikan wawasan tentang bagaimana penutup muka dapat menciptakan lapisan udara di antara wajah pengguna dan bahan penutup. Hal ini membantu mengurangi kemungkinan partikel-partikel yang terbawa oleh udara</p>

No	Informasi	Materi Fisika
11.	Unsur penyangga pada bagian rumah-rumahan cidomo	mencapai mata atau saluran pernapasan pengguna, memberikan perlindungan tambahan terhadap gangguan visual atau pernafasan yang mungkin timbul selama perjalanan. Dalam konsep fisika kesetimbangan, unsur penyangga memiliki peran krusial dalam menjaga stabilitas struktur bangunan cidomo. Konsep ini dapat dipahami melalui prinsip-prinsip dasar fisika, seperti hukum Newton tentang gerak dan momen gaya. Ketika cidomo bergerak, terdapat berbagai gaya eksternal yang bekerja pada struktur, seperti gaya angin dan beban penumpang di dalamnya. Untuk menjaga kesetimbangan dan mencegah cidomo dari terguling atau goyah, unsur penyangga diaplikasikan secara strategis. Prinsip momen gaya berlaku di sini, di mana momen gaya yang dihasilkan oleh gaya-gaya eksternal harus seimbang dengan momen gaya yang dihasilkan oleh unsur penyangga agar sistem tetap dalam keadaan setimbang. Rumus-rumus seperti rumus momen gaya ($T = r \times F$) dan prinsip kesetimbangan gaya dan momen gaya ($\sum F = 0$) dan ($\sum T = 0$) dapat digunakan untuk menghitung dan memahami bagaimana unsur penyangga bekerja dalam menjaga keseimbangan cidomo. Dengan menerapkan konsep ini, struktur cidomo dapat dirancang dan dioperasikan dengan lebih efisien dan aman, sehingga menjamin kenyamanan dan keamanan bagi pengguna serta hewan penariknya.

Dengan memahami hubungan ini, pendekatan pembelajaran dapat dibangun untuk mengaitkan konsep fisika dengan kearifan lokal masyarakat, seperti pada contoh cidomo di Pulau Lombok. Hal ini tidak hanya membuat pembelajaran lebih menarik dan kontekstual bagi peserta didik, tetapi juga memperkuat identitas budaya lokal dan meningkatkan minat belajar mereka terhadap fisika.

Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan etnosains fisika terhadap alat transportasi cidomo, baik dalam hal bahan, proses pembuatannya maupun sistem kerja cidomo. Dengan mengaitkan konsep fisika dengan etnosains, pengetahuan lokal dan ilmiah dapat saling melengkapi dalam pemahaman konsep fisika, serta meningkatkan kualitas pembelajaran fisika dengan pendekatan yang lebih kontekstual dan bermakna bagi peserta didik.

Dengan demikian, studi tentang hubungan etnosains pada alat transportasi cidomo tidak hanya memperkaya pemahaman tentang fisika, tetapi juga menghargai warisan budaya lokal dan memperkuat identitas kultural.

Daftar Pustaka

- Alfansyur, A., & Mariyani. (2020). Seni Mengelola Data: Penerapan Triangulasi Teknik, Sumber Dan Waktu pada Penelitian Pendidikan Sosial. *Historis*, 5(2), 146-150.
- Cholilalah, Rois Arifin, A. I. H. (1967). Etnosains dan Kearifan Lokal Pemanfaatan Ampas Minyak Kelapa Terhadap pembelajaran Berdiferensiasi dalam Perspektif Progresivisme pada Mata Pelajaran IPA Intan. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951-952., 5(1), 82-95.
- Dani, R., Jufrida, J., Basuki, F. R., & Handayani, F. (2022). Pengembangan Buku Pengayaan Fisika Berkonteks Etnosains Pada Permainan Patok Lele Dan Gobak Sodor. *Physics and Science Education Journal (PSEJ)*, 2(April 2021), 101-109. <https://doi.org/10.30631/psej.v2i2.1543>
- Dani, R., Jufrida, J., & Bunda, A. P. (2023). Analisis Kebutuhan Guru Sebagai Acuan Dalam Mengembangkan Perangkat Pembelajaran Flipped Classroom Terintegrasi Etnosains. *Physics and Science Education Journal (PSEJ)*, 3(April), 17-23. <https://doi.org/10.30631/psej.v3i1.1732>
- Dwi Wulandari, Maison, M., & Dwi Agus Kurniawan. (2023). Identifikasi Pemahaman Konsep dan Kemampuan Berargumentasi Peserta Didik pada Pembelajaran Fisika. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 13(1), 93-99. <https://doi.org/10.37630/jpm.v13i1.817>
- Ekaputri, T. S., Hariyanto, S. N., & Salsabil, Z. S. (2023). Pengaplikasian Budaya Sumba Barat Sebagai Elemen Desain Pada Streetwear. *Folio Vol. 4 No. 1.*, 21-30.
- Fahrozy, F. P. N., Irianto, D. M., & Kurniawan, D. T. (2022). Etnosains sebagai Upaya Belajar secara Kontekstual dan Lingkungan pada Peserta Didik di Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(3), 4337-4345. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i3.2843>

- Fauzana Nelmi, & Risda Amini. (2023). Bahan Ajar Berbasis Etnosains Pada Pembelajaran Tematik Terpadu di Kelas V Sekolah. *Jurnal Elementaria Edukasia*, 6(3), 1140-1253. <https://doi.org/10.31949/jee.v6i3.6151>
- Forniawan, A. (2022). Implementasi Sumber Belajar Bioteknologi Berbasis Etnosains Di Madrasah Ibtidaiyah Al-Munawaroh Implementation the Learning Resources of Biotechnology Based on Ethnosains At Madrasah Ibtidaiyah Al-Munawaroh. *Journal of Biology Education Research*, 3(2), 133-144. Retrieved from <http://e-journal.metrouniv.ac.id/index.php/Al-Jahiz>
- Haryani et al. (2016). Edukasi Fisika Dan Praktik Roket Air Di Mts N 6 Sijunjung. *SELAPARANG. Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 7, 2552-2556.
- Hikmawati, Suastra, I. W., & Pujani, N. M. (2021). Local wisdom in Lombok island with the potential of ethnoscience for the development of learning models in junior high school. *Journal of Physics: Conference Series*, 1816(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1816/1/012105>
- Imansari, M., Sumarni, W., & Sudarmin. (2018). Analisis Literasi Kimia Peserta Didik Melalui Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Bermuatan Etnosains. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 12(2), 2201-2211.
- Lidi, M. W., Praja, V., Mbia Wae, S., & Kaleka, M. (2022). Implementasi Etnosains dalam Pembelajaran IPA untuk Mewujudkan Merdeka Belajar di Kabupaten Ende. *OPTIKA: Jurnal Pendidikan Fisika*, 6(2), 206.
- Ramdiah, S., Abidinsyah, A., Royani, M., Husamah, H., & Fauzi, A. (2020). South Kalimantan local wisdom-based biology learning model. *European Journal of Educational Research*, 9(2), 639-653. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.9.2.639>
- Risamasu, P. V. M., Pieter, J., & Gunada, I. W. (2023). Rekonstruksi Pengetahuan Sains Ilmiah Berbasis Kearifan Lokal Masyarakat di Pinggiran Danau Sentani Jayapura. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 8(4), 2687-2695. <https://doi.org/10.29303/jipp.v8i4.1866>
- Savitri, A. S., Dewi, D. A., & Hayat, R. S. (2024). Upaya Pelestarian Budaya di Era Globalisasi Melalui Pendidikan Kewarganegaraan. *Inspirasi Dunia: Jurnal ...*, 3(1). Retrieved from <https://journal.unimar-amni.ac.id/index.php/insdun/article/view/1809>
<https://journal.unimar-amni.ac.id/index.php/insdun/article/download/1809/1446>
- Syafindri, S., Kholik, K., Tirtasari, K., & Janah, M. (2023). the Relationship Between Gastrointestinal Worms Prevalence and Age of Cidomo Drilling Horse in Mataram City. *Jurnal Biosains Pascasarjana*, 24(1SP), 30-38. <https://doi.org/10.20473/jbp.v24i1sp.2022.30-38>
- Tyas, F. N., & Nurhikmahyanti, D. (2014). Penerapan Program Evaluasi Diri Sekolah (EDS) (Studi Kasus Di SMA Negeri 1 Gresik). *Jurnal Inspirasi Manajemen Pendidikan*, 3(3), 89-99.
- Ulya, K., Pamelasari, S. D., Hardianti, R. D., Khas, M., Belong, M., & Sains, K. P. (2023). Pembuatan Makanan Khas Moto Belong Dalam Melatih Keterampilan Proses Sains Siswa. *Prosiding Seminar Nasional IPA XIII*, 335-347.
- Wulandari, S. I., Pamelasari, S. D., & Hardianti, R. D. (2023). Penggunaan E-Modul Berbasis Etnosains Materi Zat dan Perubahannya dalam Usaha Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP. *Proceeding Seminar Nasional IPA XIII*, 103-113. Retrieved from <https://proceeding.unnes.ac.id/index.php/snipa/article/view/2294>
- Darmiyanti, D. (2022). *Evaluasi Tinjauan Kapasitas Parkir Terhadap Luas Pasar Pagesangan Kota Mataram* (Doctoral dissertation Universitas_Muhammadiyah_Mataram).