



## Analisis Etnofisika pada Tari Siloloa sebagai Sumber Pembelajaran Fisika

Ria Asep Sumarni\*, Irawan Setiadi, Irnin Agustina Dwi Astuti, Muhammad Erdin Suhaya,  
Rachma Azkia Zahra  
Universitas Indraprasta PGRI  
\* E-mail: riaasepsumarni@gmail.com

### Info Artikel

#### Kata kunci:

Etnofisika, Tari Siloloa, Sumber Pembelajaran Fisika, Kinematika.

### Abstrak

Materi kinematika merupakan materi Fisika yang mempelajari gerak suatu benda tanpa memperhatikan penyebab gerak dari bendanya. Walau implementasi gerak kinematika mudah ditemui di kehidupan sehari-hari tetapi itu masih dirasa kurang sebagai sumber pembelajaran Fisika. Hal ini dibuktikan dengan masih adanya siswa yang mengalami miskonsepsi terhadap materi kinematika. Dengan demikian perlu adanya pembaruan sumber pembelajaran Fisika yang dirasa menarik dan dekat dengan siswa. Salah satunya dengan mengaitkan pembelajaran Fisika dengan kearifan lokal. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji Tari Siloloa secara etnofisika dan menjadikannya sebagai sumber pembelajaran Fisika di sekolah. Metode penelitian yang digunakan adalah analisis kualitatif deskriptif dengan teknik pengambilan data melalui observasi, angket, dan wawancara. Data yang diperoleh kemudian dianalisis, diverifikasi, dan direduksi kemudian dikonstruksi ke pengetahuan ilmiah dan diinterpretasikan ke konsep Fisika pada pembelajaran Fisika untuk siswa SMA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Tari Siloloa dapat digunakan sebagai sumber pembelajaran Fisika khusus pada materi Gerak Kinematika. Salah satu materi Fisika yang berkaitan yaitu Gelombang Mekanik, Hukum Newton, Momentum, Kecepatan, Dinamika, Energi Kinetik, Inersia, Gerak Rotasi, Momen Gaya, dan Gerak Harmonik.

## PENDAHULUAN

Fisika merupakan ilmu pengetahuan yang kompleks karena materi Fisika terdiri dari rumus dan teori. Fisika merupakan salah satu mata pelajaran yang umumnya jarang diminati oleh siswa karena sulit jika diterapkan dalam kehidupan sehari-hari (Safitri et al, 2023). Padahal Fisika berperan besar terhadap perkembangan teknologi sehingga menuntut manusia agar memahami dan menguasai ilmu Fisika dengan baik. Salah satu materi Fisika yang mudah ditemui di kehidupan sehari-hari adalah Kinematika. Kinematika merupakan ilmu yang mempelajari tentang gerak tanpa memperdulikan penyebab terjadinya gerak tersebut (Syuhendri et al, 2021).

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan oleh guru di SMA Negeri 4 Ternate ditemukan bahwa masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami materi Fisika. Selain itu minimnya sumber belajar juga menjadi faktor utama mengapa siswa mengalami kendala dalam mempelajari Fisika. Akibatnya Fisika dianggap sebagai salah satu mata pelajaran yang paling ditakuti atau tidak disenangi oleh siswa (Artiawati et al, 2016). Sehingga hal tersebut dapat mempengaruhi semangat dan prestasi belajar siswa.

Untuk mengatasi masalah di atas dibutuhkan pembaruan dalam pemanfaatan sumber pembelajaran Fisika. Salah satunya dengan mengaitkan pembelajaran Fisika dengan kearifan lokal. Kearifan lokal merupakan warisan budaya dari suatu daerah atau masyarakat setempat dari daerah tersebut. Kearifan lokal memberikan konteks yang nyata dan relevan dalam pembelajaran siswa (Febrianti et al, 2023). Pembelajaran Fisika berbasis kearifan lokal atau yang bisa disebut etnofisika

merupakan hubungan budaya dengan konsep Fisika (Astuti & Bhakti, 2021). Ciri dari pembelajaran Etnofisika adalah mengaitkan kebudayaan suatu daerah dengan proses pembelajaran Fisika (Lestari, 2023).

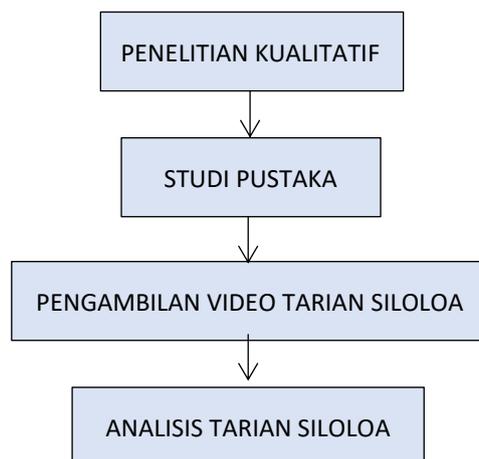
Etnofisika banyak dikaji salah satunya untuk bahan konten pembelajaran yaitu budaya, di mana budaya merupakan suatu warisan sosial yang dimiliki oleh warga masyarakat (Assiddiqi et al, 2023). Pembelajaran yang berbasis kearifan lokal berpotensi mengembangkan pemahaman siswa dan efektif membuat siswa aktif dalam pembelajaran (Novitasari et al, 2017). Salah satu daerah yang memiliki keberagaman kearifan lokal adalah Maluku Utara dengan tarian daerahnya yang bernama Tari Siloloa.

Tari Siloloa merupakan tarian yang merepresentasikan salam perkenalan, mohon maaf atas kekurangan dalam pelayanan atau penyelenggaraan. Tari Siloloa berasal dari tradisi “Siloloa” yang merupakan tradisi lisan yang ada di Maluku Utara. Jika dianalisis secara etnofisika, setiap gerakan Tari Siloloa berpotensi mampu dijadikan sebagai sumber pembelajaran Fisika. Ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Astuti et al, 2022) yang menyimpulkan bahwa, Tari Gunatere dari Maluku Utara dapat dijadikan sebagai sumber belajar dalam pembelajaran Fisika di kelas khususnya pada materi mekanika.

Berdasar penjelasan di atas diharapkan pengintegrasian kearifan lokal dengan konsep Fisika dapat menjadikan pembelajaran Fisika lebih bermakna, meningkatkan semangat dan prestasi belajar siswa di sekolah. Dengan adanya penelitian ini juga diharapkan mampu membuat siswa lebih mengenali sekaligus melestarikan kearifan lokal di daerahnya masing-masing dan juga mempelajari Fisika secara bersamaan.

## METODE PENELITIAN

Jenis dan metode penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif dengan tujuan untuk memperoleh jawaban yang terkait dengan uraian kata-kata, pendapat, tanggapan, dan persepsi. Deskriptif penelitian yang dipilih adalah jenis pustaka yang merupakan telaah dari literatur. Metode pengumpulan data dengan observasi. Menurut (Nazir, 2003), teknik pengumpulan data secara studi pustaka teknik simak dengan mengadakan studi penelaahan terhadap buku-buku, literatur-literatur, catatan-catatan, dan laporan-laporan yang ada hubungannya dengan masalah yang dipecahkan terkait pembuktian informal dalam pembelajaran Fisika.



Gambar 1  
Metode Penelitian

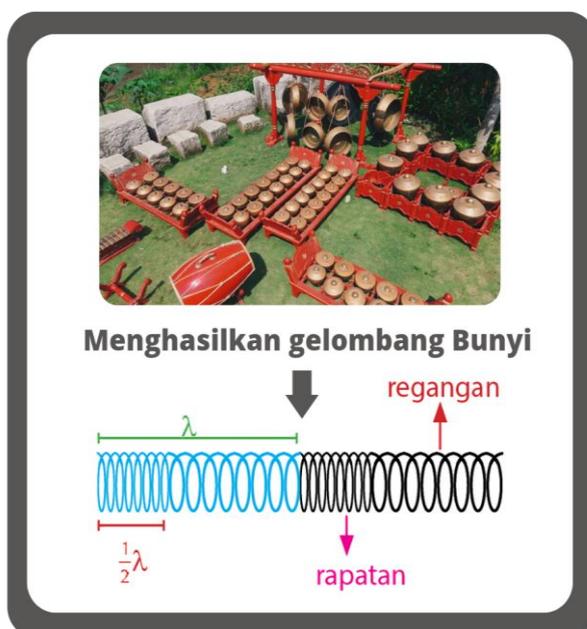
Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 4 Ternate, video tarian Siloloa tarian daerah di Maluku Utara ditampilkan oleh tim tari dari SMA Negeri 4 Ternate, dan video tarian Siloloa peneliti gunakan untuk menganalisis kajian etnofisikanya. Data yang diperoleh kemudian dianalisis,

diverifikasi, dan direduksi kemudian dikonstruksi ke pengetahuan ilmiah dan diimplementasikan ke konsep Fisika pada pembelajaran Fisika untuk siswa SMA.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tari Siloloa adalah tarian tradisional yang berasal dari Maluku Utara, Indonesia. Tarian ini biasanya dibawakan oleh sekelompok wanita yang mengenakan pakaian adat dan bergerak dengan anggun mengikuti irama musik. Tariannya diiringi musik tradisional yang dimainkan dengan berbagai alat musik, seperti tifa, gong, dan seruling bambu. Tari Siloloa merupakan bagian penting dari budaya lokal di Maluku Utara dan sering ditampilkan pada upacara dan acara adat. Tarian tersebut merupakan simbol warisan budaya daerah agar dapat dinikmati oleh generasi mendatang dan dianggap sebagai sarana penting dalam melestarikan nilai-nilai dan tradisi lokal (Muhammad et al, 2020).

Alat musik tradisional gamelan yang mengiringi tarian siloloa akan menghasilkan suara melalui getaran fisik yang terjadi pada bahan alat musik yang diberikan aksi. Getaran fisik ini akan berubah menjadi gelombang bunyi dan merambat melalui udara. Luaran ini akan dideteksi oleh telinga manusia sebagai suara yang merdu.



Gambar 2  
Konsep Fisika Pada Iringan Alat Musik

Konsep fisika yang berkaitan dengan gelombang mekanik pada penghasilan suara dari alat musik seperti tifa dan gong, tersebut meliputi:

1. Gelombang bunyi. Suara yang dihasilkan oleh alat musik dari gelombang bunyi yang terbentuk ketika alat musik dipetik, dipukul, atau ditiup.
2. Frekuensi. Frekuensi merupakan jumlah getaran yang dihasilkan alat musik dalam satu detik. Frekuensi suara ini dihasilkan berdasarkan pada karakteristik dari alat musik tersebut. Frekuensi ditentukan oleh ukuran dan bentuk alat musik, serta tekanan atau kekuatan getaran yang dihasilkan pada bahan atau membran alat musik.

$$f = \frac{n}{t}$$

Dimana  $f$  = frekuensi (Hz),  $n$  = banyaknya getaran, dan  $t$  = waktu (s).

3. Amplitudo. Amplitudo merupakan besarnya getaran yang terjadi pada gelombang yang dihasilkan alat musik. Amplitudo akan berkaitan dengan kekuatan dan teknik pemain dalam menggunakan alat musik tersebut.

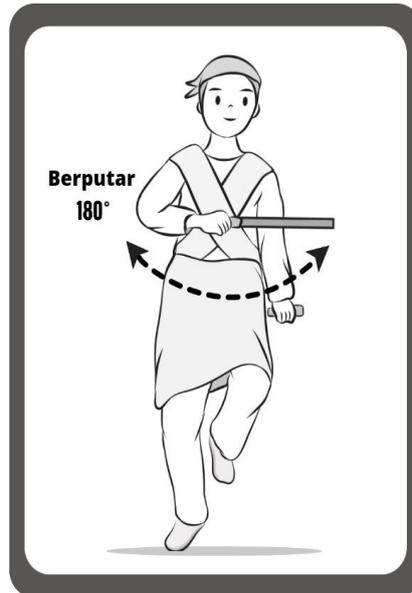
4. Resonansi. Resonansi terjadi saat suara dipantulkan oleh media disekitarnya. Resonansi bergetar ketika nilai amplitudo besar diberi aksi pada saat frekuensi tertentu. Hal ini menghasilkan suara yang lebih jelas dan jernih.
5. Interferensi. Interferensi terjadi ketika dua atau lebih gelombang saling bertemu dan mempengaruhi.
6. Panjang gelombang. Panjang gelombang adalah jarak antara dua titik pada gelombang bunyi yang berurutan dan diukur dalam meter. Panjang gelombang ditentukan oleh frekuensi dan kecepatan suara di udara.



Gambar 3  
Konsep Fisika Pada Saat Penari Berjalan

Pada saat pembukaan tari siloloa, para penari berjalan memasuki arena tari sekaligus menggoyangkan pinggul. Konsep fisika yang berkaitan dengan gerakan para penari, antara lain adalah:

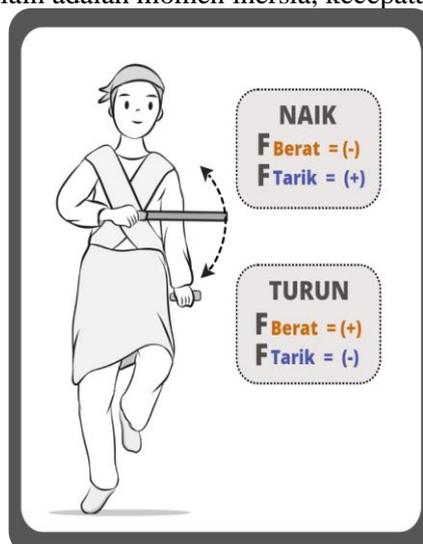
1. Gaya. Ketika penari berjalan, terdapat gaya yang bekerja pada kaki penari dan tanah. Ketika kaki penari menyentuh tanah, gaya reaksi terjadi, yang sama besarnya dengan gaya yang diberikan oleh kaki penari ke tanah, namun arahnya berlawanan. Gaya reaksi ini memungkinkan penari untuk mempertahankan keseimbangan dan tetap berdiri pada satu tempat.
2. Momentum. Momentum adalah besarnya massa penari dan kecepatan penari dan akan menghasilkan perubahan arah gerak melalui penari berjalan sekaligus menggoyangkan pinggul.
3. Kecepatan. Kecepatan berkaitan dengan para penari berjalan memasuki arena tari sambil menggoyangkan pinggul, karena semakin cepat para penari berjalan atau menggoyangkan pinggul maka semakin besar pula kecepatan yang dihasilkan.
4. Dinamika. Dinamika berbicara tentang gerakan suatu benda dan gaya yang mempengaruhinya. Para penari menggoyangkan pinggul saat pembukaan tari akan ada gaya yang mempengaruhi gerakan pinggul para penari.
5. Energi Kinetik. Energi kinetik merupakan energi yang ada pada benda bergerak. Pada saat penari berjalan memasuki arena akan menghasilkan energi kinetik yang tergantung dengan massa dan kecepatan para penari. Ketika penari semakin cepat berjalan maka semakin besar juga energi kinetik yang dihasilkan.



Gambar 4  
Konsep Fisika Pada Saat Penari Menghentakkan Kaki dan Berputar 180 Derajat

Pada saat penari menghentakkan kaki ke tanah secara bergantian dan berputar 180 derajat. Ketika seorang penari menghentakkan kaki ke tanah secara bergantian dan berputar 180 derajat, terdapat beberapa konsep fisika yang terlibat. Beberapa konsep tersebut antara lain adalah:

1. Momentum. Ketika penari menghentakkan kaki ke tanah secara bergantian dan berputar, momentum yang dihasilkan oleh gerakan kaki dan tubuhnya harus dijaga. Momentum adalah besarnya gerakan benda yang ditentukan oleh massa dan kecepatan. Ketika penari menghentakkan kaki ke tanah, gerakan tubuh dan kaki menghasilkan momentum yang perlu dijaga agar tidak kehilangan keseimbangan dan jatuh.
2. Inersia. Ketika para penari menghentakkan kaki secara bergantian dan berputar inersia akan berperan dalam menjaga kestabilan gerakan dan menjaga keseimbangan para penari.
3. Gerak rotasi. Ketika penari berputar 180 derajat, terdapat gerakan rotasi yang terjadi pada tubuh penari. Gerakan rotasi adalah gerakan di sekitar sumbu putar. Ketika penari berputar, tubuhnya akan berputar sekitar sumbu yang berada di tengah-tengah tubuhnya. Konsep fisika yang terlibat dalam gerakan rotasi antara lain adalah momen inersia, kecepatan sudut, dan gaya sentripetal.



Gambar 5  
Pada Saat Penari Mengayunkan Properti dan Tangan

Ketika seorang penari diam ditempat dan mengayunkan ngana-ngana (tongkat) ke atas dan ke bawah, terdapat beberapa konsep fisika yang terlibat dalam gerakan tersebut. Beberapa konsep tersebut antara lain adalah gaya, momentum, dan gerak harmonik sederhana.

1. Gaya. Ketika penari mengayunkan properti ke atas dan ke bawah, terdapat gaya yang bekerja pada properti dan tangan penari. Ketika properti naik ke atas, gaya berat yang bekerja pada properti akan berkurang sedangkan gaya yang menarik ke bawah akan bertambah. Sebaliknya, ketika properti turun ke bawah, gaya berat akan bertambah sedangkan gaya yang menarik ke atas akan berkurang.
2. Momen gaya. Ketika penari mengayunkan properti dari keadaan terlipat sampai tangan diluruskan terjadi konsep momen gaya. Momen gaya tergantung dari besarnya Panjang lengan dan gaya.
3. Gerak harmonik sederhana. Gerak harmonik sederhana adalah gerakan bolak-balik yang dilakukan oleh suatu benda dengan frekuensi tertentu. Pada gerakan properti, terdapat suatu titik yang menjadi pusat gerakan bolak-balik tersebut, yang disebut titik setimbang. Gerakan properti akan semakin halus dan terkontrol jika penari mengayunkan properti pada frekuensi yang sesuai dengan karakteristik alat musik yang mengiringi gerakan tari tersebut.

Berdasarkan kajian di atas dapat disimpulkan bahwa tarian Siloloa memiliki makna tarian yang dapat dikaitkan dengan konsep fisika. Kajian tersebut dinamakan etnofisika karena berkaitan dengan studi fisika dan kebudayaan. Etnofisika ini mampu dijadikan alternatif untuk para siswa memahami konsep fisika. Hal ini sejalan dengan penelitian Astuti et al, (2021) yang menyatakan bahwa konsep etnofisika relevan dengan pembelajaran karena memberikan cara untuk menghubungkan konsep fisika dengan praktik budaya, sehingga memudahkan siswa dalam memahami dan mengapresiasi mata pelajaran. Dengan menggunakan praktik dan kepercayaan tradisional sebagai media pengajaran fisika, siswa dapat mengembangkan pemahaman yang lebih mendalam tentang subjek dan relevansinya dengan kehidupan sehari-hari (Astuti et al, 2020). Tidak hanya dalam tarian saja namun etnofisika dapat diterapkan pada berbagai praktik tradisional, seperti permainan, dan kerajinan tangan, untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik dan interaktif.

## PENUTUP

Berdasarkan hasil dan pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa tari Siloloa adalah tarian tradisional Maluku Utara, Indonesia yang merupakan salah satu kearifan lokal. Tarian ini bercirikan gerakan anggun dan penggunaan gerak tangan untuk menyampaikan berbagai makna dan emosi. Gestur ini mungkin memiliki makna simbolis, mewakili unsur alam, kehidupan sehari-hari, atau keyakinan spiritual yang mampu dihubungkan antara kebudayaan tarian dengan konsep fisika. Etnofisika dapat diimplementasikan dalam pengajaran untuk menciptakan lingkungan belajar yang kondusif. Guru dapat memanfaatkan etnofisika untuk merekonstruksi ilmu pengetahuan asli menjadi pengetahuan ilmiah sebagai sumber belajar. Pendekatan ini dapat membantu melestarikan praktik tradisional dan warisan budaya sekaligus memahami konsep pembelajaran. Penelitian ini masih memerlukan tindak lanjut agar lebih berkualitas. Adapun saran yang ingin peneliti sampai yaitu perlu adanya media pembelajaran etnofisika berbasis teknologi.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Kementerian Pendidikan Kebudayaan, Riset, dan Teknologi serta Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi yang telah memberikan pendanaan pada Penelitian Terapan Unggulan Perguruan Tinggi (PTUPT) Tahun 2022. Terima kasih juga kepada LLDIKTI Wilayah III dan LPPM Universitas Indraprasta PGRI yang telah memberikan dukungan terhadap kegiatan penelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

Artiawati, P. R., Mulyani, R., & Kurniawan, Y. (2016). Identifikasi Kuantitas Peserta Didik yang Miskonsepsi Menggunakan *Three Tier-Test* pada Materi Gerak Lurus Beraturan (GLB). *JIPF (Jurnal Ilmu Pendidikan Fisika)*, 1(1), 13-15.

- Assiddiqi, B. A., Nuraini, L., Murniati, M. E., Azura, S. H., Safitri, V., & Yuliyantika. (2023). Rancang Bangun Media Pembelajaran E-Learning Berbantuan *Website Berdu.id* Pokok Bahasan Etnofisika. *Journal Education and Development*, 11(2), 95-100.
- Astuti, I. A. D., & Bhakti, Y. B. (2021). Kajian Etnofisika pada Tari Piring sebagai Media Pembelajaran Fisika. In *SINASIS (Seminar Nasional Sains)*, 2(1), 477-482.
- Astuti, I. A. D., Sumarni, R. A., Setiadi, I., & Suhaya, M. E. (2022). Gunatere Dance from North Maluku as a Source of Physics Learning: Analysis of Ethnophysical Studies. In *5th International Conference on Education and Social Science Research (ICESRE)*, KnE Social Science, 342-349.
- Febrianti, I., Farradhillah, S. Q. A., Mariyam, S., Wahyudin, D., & Caturiasari, J. (2023). Analisis Pengembangan Kebudayaan Lokal Kebumen dalam Membangun Pendidikan Karakter Siswa di SDN 1 Selogiri. *Jurnal Pendidikan Universitas Garut*, 17(1), 780-792.
- Lestari, N. (2023). Konsep Fisika pada Sumpit Dayak dari Kalimantan sebagai Bahan Ajar berbasis Etnofisika. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 13(2), 551-556.
- Muhammad, S., & Hasyim, R. (2020). Pelestarian Nilai-Nilai Budaya Lokal dalam Mewujudkan Cinta Tanah Air Melalui Pembelajaran Pendidikan Kewarganegaraan di SMA Negeri Kota Ternate. *Jurnal Geocivic*, 3(2).
- Novitasari, L., Agustina, P. A., Sukesti, R., Nazri, M. F., & Handhika, J. (2017). Fisika, Etnosains, dan Kearifan Lokal dalam Pembelajaran Sains. In *Prosiding SNPF (Seminar Nasional Pendidikan)*, 81-88.
- Safitri, A. N., Mardani, D. A., Maryani, & Darwoto. (2023). Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas XI MIPA 2 di SMAN 1 Situbondo. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 12(2), 76-81.
- Syuhendri, S., Sania, L., & Akhsan, H. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Teks Perubahan Konseptual (TPK) Materi Fisika Dasar Topik Kinematika. *Jurnal Kumparan Fisika*, 4(1), 43-50.