



Analisis Konsep Fisika Pada Permainan Tradisional Engklek Sebagai Bahan Ajar Pada Materi Usaha

Cindi Widia*, Riyan Nur Fathoni, Najwa Afifah, Raihan Ghifari, Popi Purwanti
Universitas Indraprasta PGRI

*E-mail: cindiiwidia913@gmail.com

Abstract

Traditional games are games that originate from a local community group and are passed down through generations as a form of local cultural wisdom. However, with the era of globalization becoming more widespread, traditional games are starting to be replaced by modern games that are more attractive and more integrated with technology. Therefore, a strategy is needed to enhance students' knowledge regarding the noble values of local cultural wisdom. By incorporating traditional games into school learning. This research aims to analyze the traditional game engklek, which can be used as a teaching material for Physics. Traditional games can be reduced and developed into teaching materials in schools. The research method used is descriptive qualitative with data collection techniques through observation, interviews, and literature review. The data obtained will then be analyzed, validated, and selected, and subsequently organized based on scientific guidelines and interpreted into the physics concept of work. The research results show that the traditional game of engklek can be developed into teaching materials in the physics subject of work. The amount of work required to perform a jump in the game of engklek will be directly proportional to the mass of the engklek player, which is in accordance with the concept of work.

Keywords: Physics Concept, Engklek, Teaching Material, Work

Abstrak

Permainan tradisional merupakan permainan yang berasal dari suatu kelompok masyarakat daerah yang dikenalkan secara turun temurun sebagai kearifan budaya lokal. Namun dengan adanya era globalisasi yang semakin luas sebarannya menjadikan permainan tradisional mulai tergantikan dengan permainan modern yang lebih menarik dan lebih melekat dengan teknologi. Oleh karena itu diperlukan strategi dalam meningkatkan pengetahuan siswa terkait nilai-nilai luhur tentang kearifan budaya lokal. Dengan cara mengaitkan permainan tradisional ke dalam pembelajaran di sekolah. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis permainan tradisional yaitu engklek yang dapat dijadikan sebagai bahan ajar Fisika. Permainan tradisional dapat direduksi dan dikembangkan menjadi bahan ajar di sekolah. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dengan teknik pengumpulan data melalui observasi, wawancara dan kepustakaan. Data yang diperoleh kemudian akan dilakukan analisis, validasi, dan seleksi kemudian disusun berdasarkan pedoman keilmuan dan ditafsirkan ke dalam konsep fisika pada materi usaha. Hasil penelitian menunjukkan bahwa permainan tradisional engklek dapat dikembangkan menjadi bahan ajar dalam pembelajaran Fisika materi usaha. Besar usaha yang diperlukan untuk melakukan lompatan pada permainan engklek akan berbanding lurus dengan massa pemain engklek, hal ini sesuai dengan konsep usaha.

Kata kunci: Konsep Fisika, Engklek, Bahan Ajar, Usaha

PENDAHULUAN

Identitas suatu negara dapat tercermin dengan adanya nilai-nilai luhur yang tersimpan dalam kearifan budaya lokal yang dimiliki negara. Indonesia merupakan salah satu negara yang kaya akan sumber daya alam dan budaya lokal. Permainan tradisional menjadi salah satu kekayaan budaya yang ada di Indonesia. Setiap daerah di Indonesia memiliki permainan tradisional yang berbeda sesuai dengan ciri khas masing-masing daerah (Aprilia et. al. 2019 dalam Febrianty et. al. 2023). Permainan tradisional yang terdapat di Indonesia merupakan permainan yang berasal dari tradisi dan kebudayaan di setiap daerah. Dalam pelaksanaannya, permainan tradisional memanfaatkan lingkungan sebagai

sarana untuk bermain, selain itu dalam memainkannya tidak secara individu melainkan dalam kelompok yang terdiri dari banyak orang. Permainan tradisional tidak hanya sebagai wahana bermain anak, namun juga sebagai sarana pengembangan karakter karena terdapat nilai-nilai yang terkandung di dalamnya. Asra, dkk (2021) menjelaskan bahwa nilai-nilai yang terkandung dalam permainan tradisional meliputi nilai sportivitas, nilai gotong royong, nilai pendidikan, nilai moral, nilai demokrasi dan nilai keberanian. Nilai-nilai budaya tersebut memiliki dampak positif yang dapat membangun kepribadian anak untuk menjadi penerus bangsa yang berbudi luhur. Nilai-nilai ini memiliki peran yang besar dalam membentuk dan menjaga keutuhan bangsa Indonesia.

Namun dengan adanya perkembangan teknologi pada saat ini, sering kali menjadikan kearifan budaya lokal terlupakan dan terabaikan karena dianggap tidak lagi sesuai dengan perkembangan zaman yang terjadi pada saat ini. Pada hakikatnya kearifan budaya lokal dapat dijadikan sebagai bahan kajian dalam pembelajaran dalam menunjang pembelajaran. Dampak positif yang akan didapatkan oleh siswa dengan mengkaji kearifan budaya lokal adalah dapat mengetahui potensi dan keunggulan di daerahnya (Elisa et. al. 2022 dalam Febrianty et. al. 2023). Selain itu, dengan bertambahnya pengetahuan siswa terkait kearifan budaya lokal dapat menjaga nilai-nilai luhur kearifan budaya lokal. Nilai-nilai kearifan lokal dipertahankan agar tetap eksis mengikuti perkembangan zaman dan tetap menjadi ciri khas setiap daerah di Indonesia.

Pada era globalisasi saat ini, kedudukan permainan tradisional pada generasi muda termasuk siswa yang ada di sekolah mulai tergeser akibat eksistensi teknologi yang kemudian mengembangkan permainan menjadi bersifat modern. Permainan modern sendiri menyajikan bentuk permainan yang efektif dan efisien serta dalam pelaksanaannya tidak membutuhkan tempat yang luas, berbeda dengan permainan tradisional. Siswa tidak lagi mengenal dan mengetahui beberapa istilah permainan tradisional yang dahulunya sering dimainkan seperti bobodie, dobong, gasing, adu buah para dan lain sebagainya. Semua permainan tradisional ini kaya akan nilai-nilai pendidikan dan konsep pembelajaran termasuk pembelajaran fisika. Astuti & Bhakti (2021) menyatakan bahwa solusi yang dapat dilakukan dalam memberdayakan masyarakat agar mampu mempertahankan, mewariskan, mengembangkan serta membangun budaya-budaya di masa sekarang dan masa yang akan datang yakni dengan meningkatkan pemahaman terhadap lingkungan sekitar terutama yang berkaitan dengan budaya sebagai warisan dari generasi terdahulu ke dalam kegiatan pembelajaran.

Dalam permainan tradisional ada juga beberapa permainan berkaitan erat dengan konsep pembelajaran fisika, salah satunya gasing dan perahu yang menggunakan pelepah pisang, dua permainan tradisional tersebut berkaitan dengan konsep fisika yaitu pada konsep rotasi dan tekanan. Permainan tradisional lainnya yang dapat dikaitkan dengan konsep fisika adalah permainan Balogo dan Habayang yang berasal dari suku Dayak Ngaju, Kalimantan Tengah. Dalam kedua permainan tradisional tersebut terdapat konsep fisika dari pokok materi fisika yaitu momentum dan impuls. Hal yang sama pada permainan engklek adalah permainan tradisional yang mengandung materi fisika usaha. Kenyataan bahwa pemahaman konsep fisika siswa di sekolah masih rendah. Saat ini yang terjadi di kalangan generasi muda lebih tertarik pada permainan modern berupa playstation dan game.

Wulansari dan Atmoko (2021) dalam Febrianty et. al. (2023) menyatakan bahwa etnofisika merupakan pembelajaran fisika yang berkonteks pada kearifan budaya lokal. Pembelajaran dengan berkonteks etnofisika merupakan kegiatan pembelajaran fisika yang mempelajari konsep fisika yang dihubungkan dengan kearifan lokal berupa budaya dan kepercayaan turun temurun yang ada di dalam masyarakat. Dalam pembelajaran fisika, siswa tidak hanya dituntut dalam kemampuan observasi maupun berhitung, melainkan diperlukan juga kemampuan berpikir kritis agar mampu untuk memecahkan suatu masalah (Astuti, dkk 2022 dalam Febrianty et. al. 2023). Pada hakikatnya pembelajaran fisika hanya bertumpu pada aspek kognitif dengan membatasi proses, produk dan sikap. Oleh karena itu, diperlukan penerapan fisika dalam kehidupan sehari-hari agar hakikat dari ilmu fisika dapat dimaksimalkan dalam proses pembelajaran (Nurmasyitah et. al. 2022 dalam Febrianty et. al. 2023). Budaya lokal yang digunakan dalam pembelajaran fisika dapat mengubah pandangan fisika yang dianggap kurang fleksibel menjadi sains untuk kehidupan sehari-hari (Sari, dkk 2019 dalam Febrianty et. al. 2023).

Engklek merupakan permainan tradisional yang dimainkan anak-anak di atas sebuah gambar yang berbentuk delapan kotak dan setengah gambar lingkaran dalam sebuah bidang (seperti lantai atau tanah). Cara memainkan permainan engklek ini adalah dengan melakukan loncatan antar pemainnya dengan melewati satu per satu pola yang berisi delapan kotak secara bergantian yang telah digambar dengan menggunakan satu kaki yang dilakukan secara bergantian. Setelah berhasil melewati semua pola sebanyak delapan kotak, maka pemain diberikan kesempatan untuk melemparkan batu atau pecahan genting berbentuk pipih yang juga disebut dengan gaco untuk menandai daerah kepemilikan setiap pemain. Simanjuntak dan Tambunan (2021) dalam Febrianty et. al. (2023) mengungkapkan jika engklek merupakan salah satu permainan tradisional yang terdapat unsur fisika dalam pembelajarannya. Permainan tradisional engklek ini sudah banyak dikenal di berbagai daerah di Indonesia.

Berdasarkan pendapat tersebut maka dapat dilihat bahwa permainan tradisional memiliki kaitan dengan beberapa bidang ilmu pengetahuan. Seperti dalam bidang ilmu pengetahuan alam (IPA), permainan tradisional memiliki keterkaitan dengan ilmu fisika. Sedangkan, nilai-nilai dan karakter social yang terdapat dalam permainan tradisional ini berhubungan dengan bidang ilmu pengetahuan sosial (IPS). Riset ini bertujuan untuk menganalisis materi fisika usaha yang terdapat dalam permainan tradisional engklek dalam pembelajaran fisika.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kualitatif. Firdiani et.al (2019) dalam Fitrianty et. al. (2023) menjelaskan bahwa metode deskriptif merupakan metode pengumpulan data dengan cara mendeskripsikan suatu peristiwa atau kejadian yang terjadi pada waktu sekarang.. Metode deskriptif kualitatif dipilih karena sebagai salah satu metode penelitian dengan memperoleh deskripsi utuh di lapangan dan implementasi langsung terkait permainan tradisional engklek yang dihubungkan dengan konsep fisika. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan pendekatan etnografi. Rumiati et al., (2021) dalam Fitrianty et. al. (2023) mengungkapkan bahwa pendekatan etnografi memiliki tujuan yaitu untuk menganalisis dan mendeskripsikan konsep-konsep fisika yang terdapat pada permainan tradisional. Dengan objek yang diteliti adalah keberadaan dan konsep fisika pada materi usaha pada permainan tradisional Engklek.

Tahap lanjut yaitu pengumpulan data dengan cara melakukan pengamatan/observasi, dokumentasi, wawancara, dan mengumpulkan dan memahami beberapa literatur terkait penelitian. Observasi, dokumentasi, dan wawancara dilakukan di SMPIT-SMAIT Misbaahussuduur yang berlokasi di Jl. Boulevard Grand Depok City, Kota Kembang, Kalimulya, Kec. Cilodong, Kota Depok, Jawa Barat 16413. Observasi dilakukan dengan cara mempraktikkan permainan Engklek secara langsung oleh tiga siswa yang memiliki berat badan yang berbeda-beda. Dalam penelitian ini diperhatikan tiga variabel penelitian yaitu massa pemain engklek, perpindahan dan gravitasi bumi. Dalam melakukan observasi/pengamatan dilakukan pengumpulan dokumentasi agar dapat mempermudah untuk mendeskripsikan konsep fisika usaha pada permainan tradisional engklek. Kemudian dilanjutkan tahap wawancara yang dilakukan kepada pemain engklek, tahap wawancara dilakukan agar dapat melakukan analisis terhadap pengaruh-pengaruh variabel percobaan dalam permainan tradisional engklek. Setelah diperoleh data utuh yang telah didapatkan dengan melakukan observasi, menganalisis dan mereduksi data serta menganalogkan data secara literatur kemudian mendeskripsikan konsep fisika usaha sehingga menghasilkan pengetahuan untuk menarik kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Permainan engklek merupakan salah satu permainan tradisional yang dimainkan anak-anak di atas sebuah gambar yang berbentuk delapan kotak dan setengah gambar lingkaran dalam sebuah bidang (seperti lantai atau tanah). Permainan tradisional ini sering dimainkan di lingkungan sekitar bahkan lingkungan sekolah. Nama engklek berasal dari bahasa Jawa yang berarti melompat dari kata "klek". Permainan engklek sangat terkenal dan dimainkan di beberapa daerah di Indonesia dengan nama yang berbeda-beda di setiap daerahnya. Di daerah Bengkulu, engklek dikenal dengan istilah "Lompat

Kodok”, di daerah Riau disebut dengan “Setatak”, di Nusa Tenggara Timur dikenal dengan nama “siki doka”, atau di daerah Batak Toba dikenal dengan “marsitekka”.



Gambar 1. Permainan Tradisional Engklek

Simanjuntak dan Tambunan (2021) dalam Febrianty et. al. (2023) mengungkapkan jika engklek merupakan salah satu permainan tradisional yang terdapat unsur fisika dalam pembelajarannya. Permainan tradisional engklek ini sudah banyak dikenal di berbagai daerah di Indonesia.

Hasil penelitian yang dilakukan dalam deskriptif kualitatif ini dapat dilihat pada tabel 1. Pada penelitian ini data yang telah didapat diolah kembali dengan cara meringkas dan memperoleh pokok hasil penelitian saja serta dilakukan analogi dengan litelatur. Hasil analisis lanjutan menunjukkan bahwa pada permainan tradisional engklek terdapat konsep fisika usaha. Berdasarkan konsep fisika usaha, usaha (W) dapat dicari secara matematis dengan menggunakan rumus.

$$W = F \cdot s$$

dengan

$W = \text{Usaha (joule)}$

$F = \text{Gaya (N)}$

$s = \text{Perpindahan (m)}$

Adapun konsep gaya dalam konteks massa dan jarak lompatan pemain engklek

$$F = w = m \cdot g$$

dengan

$w = \text{Gaya Berat (N)}$

$m = \text{Massa Pemain (kg)}$

$g = \text{Percepatan Gravitasi Bumi (m/s}^2\text{)}$

Tabel 1. Hasil Analisis Konsep Fisika Usaha Pada Permainan Engklek

Pemain	Berat Badan (kg)	Jarak Lompatan (m)	Gravitasi (m/s ²)	Usaha (joule)
Pemain 1	72	0,2	10	144
Pemain 2	70	0,2	10	140
Pemain 3	45	0,2	10	90

Sumber: Data Pribadi, 2024

Tabel 2. Hasil Analisis Konsep Fisika Usaha Pada Permainan Engklek

Pemain	Berat Badan (kg)	Jarak Lompatan (m)	Gravitasi (m/s ²)	Usaha (joule)
Pemain 1	72	0,3	10	216
Pemain 2	70	0,3	10	210
Pemain 3	45	0,3	10	135

Sumber: Data Pribadi, 2024

Tabel 3. Hasil Analisis Konsep Fisika Usaha Pada Permainan Engklek

Pemain	Berat Badan (<i>kg</i>)	Jarak Lompatan (<i>m</i>)	Gravitasi (m/s^2)	Usaha (<i>joule</i>)
Pemain 1	72	0,4	10	288
Pemain 2	70	0,4	10	280
Pemain 3	45	0,4	10	180

Sumber: Data Pribadi, 2024

Berdasarkan observasi dapat dibuktikan bahwa berat badan yang dianalogikan sebagai massa akan berpengaruh pada usaha yang dibutuhkan setiap pemain untuk melompat dari satu kotak ke kotak lain. Ditinjau dari tabel di atas dapat dijelaskan bahwa dibutuhkan usaha yang berbeda dari setiap pemain untuk melompat dari satu kotak ke kotak dengan jarak lompatan yang sama yakni sebesar 0,2 meter, 0,3 meter dan 0,4 meter serta dengan mengasumsikan bahwa percepatan gravitasi bumi sebesar $10\ m/s^2$ karena terdapatnya perbedaan massa diantara pemainnya. Dari hasil analisis dapat dilihat jika usaha akan berbanding lurus dengan massa. Dalam artian semakin berat massa dari pemain, maka pemain tersebut membutuhkan usaha semakin banyak untuk melompat.

Hal ini sejalan dengan konsep fisika usaha, sehingga dapat dikatakan bahwa konsep fisika usaha pada permainan tradisional engklek terbukti dan dapat diimplementasikan pada pembelajaran fisika di sekolah. Sesuai dengan penelitian terdahulu yang dilakukan Hunaepi et. al. (2020) tentang implementasi materi berbasis kearifan lokal juga membuktikan bahwa pembelajaran fisika berkonteks etnofisika dapat meningkatkan hasil keterampilan dan berpikir kritis siswa dari tingkat sedang hingga tinggi. Dibuktikan pula berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Defianti et. al. (2023) permainan engklek dapat dikembangkan sebagai bahan ajar fisika dengan menggunakan pendekatan etno-STEM dengan berbantuan perangkat lunak *Tracker*. Penelitian lain yang dilakukan Safitri et. al. (2018) dalam Febrianty et. al. (2023) didapatkan bahwa permainan tradisional engklek dapat dijadikan sebagai bahan pembelajaran berkonteks kearifan lokal pada materi usaha, selain itu dijelaskan juga bahwa modul pembelajaran yang berkonteks kearifan lokal dapat meningkatkan antusias siswa dalam belajar fisika, hal ini berdampak kepada peningkatan keaktifan siswa selama belajar sehingga mengubah proses pembelajaran dari *teacher centered learning* menjadi *student centered learning*. Selain itu, pembelajaran fisika berkonteks etnofisika juga dapat memenuhi tujuan dari kurikulum merdeka yang diungkapkan oleh Kemdikbudristek (2022) dalam Festiyed, dkk (2022) bahwa kurikulum merdeka memiliki karakteristik utama yakni mengembangkan *soft skills* dengan *terintegrasi* proyek dan mengembangkan karakter siswa serta memfokuskan pada tujuh tema utama yang digunakan dalam proyek penguatan profil pelajar pancasila yang terdiri dari gaya hidup berkelanjutan, kearifan lokal, bhineka tunggal ika, bangunlah jiwa dan raganya, suara demokrasi, rekayasa dan teknologi, kewirausahaan dan keberkerjaan dalam pelaksanaan pembelajaran. Sehingga sejalan dengan tujuan dari kurikulum merdeka pembelajaran fisika berkonteks etnofisika pada permainan tradisional engklek dapat menjaga nilai luhur dan karakter budaya generasi muda sebagai penerus bangsa sehingga dapat menjaga nilai kebudayaan bangsa Indonesia. Oleh sebab itu, media pembelajaran yang berkonteks etnofisika mampu menjadi salah satu pembelajaran yang dapat diimplementasikan di sekolah pada pembelajaran saat ini (Nuralita, 2020 dalam Putri, 2024).

PENUTUP

Berdasarkan uraian hasil dan pembahasan di atas didapatkan kesimpulan bahwa permainan tradisional engklek dapat dikaji secara fisika berdasarkan konsep fisika yaitu pada materi usaha. Dengan mempelajari permainan tradisional engklek, siswa dapat meningkatkan nilai kebudayaan yang dihubungkan dengan konsep fisika, sehingga akan mengubah pembelajaran menjadi *student centered learning* dari *teacher centered learning*. Sehingga konsep fisika pada permainan tradisional engklek dapat dijadikan dan dikembangkan menjadi bahan ajar di sekolah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada Ibu Popi Purwanti dosen pengampu mata kuliah Desain Pembuatan Alat Peraga IPA Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Indraprasta PGRI yang telah memberi arahan dan masukan yang bermanfaat bagi kami dalam menyusun artikel ilmiah ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adlini, M. N., Dinda, A. H., Yulinda, S., Chotimah, O., & Merliyana, S. J. (2022). Metode penelitian kualitatif studi pustaka. *Jurnal Edumaspul*, 6(1), 974-980.
- Asra, A., Festiyed, F., Mufit, F., & Asrizal, A. (2021). Pembelajaran Fisika mengintegrasikan etnosains permainan tradisional. *Konstan-Jurnal Fisika Dan Pendidikan Fisika*, 6(2), 66-73.
- Astuti, I. A. D., & Bhakti, Y. B. (2021, July). Kajian etnofisika pada tari piring sebagai media pembelajaran fisika. In *SINASIS (Seminar Nasional Sains)* (Vol. 2, No. 1).
- Darmalaksana, W. (2020). Metode penelitian kualitatif studi pustaka dan studi lapangan. *Pre-Print Digital Library UIN Sunan Gunung Djati Bandung*.
- Defianti, A., Syarkowi, A., & Heriansyah, H. (2023). ANALYSIS OF PHYSICS CONCEPTS IN FOLK GAME 'LOMPEK KODOK' ASSISTED BY VIDEO TRACKER SOFTWARE AS PHYSICS TEACHING MATERIAL. *Jurnal Kumparan Fisika*, 6(3), 195-202.
- Febrianty, W., Saputra, R. D., Al Amri, H., Rahmat, F. N., Handayani, R. D., & Putra, P. D. A. (2023). Eksplorasi konsep fisika usaha pada permainan tradisional engklek sebagai bahan pembelajaran fisika. *OPTIKA: Jurnal Pendidikan Fisika*, 7(1), 109-120.
- Festiyed, F., Elvianasti, M., Diliarosta, S., & Anggana, P. (2022). Pemahaman guru Biologi SMA di sekolah penggerak DKI Jakarta terhadap pendekatan etnosains pada Kurikulum Merdeka. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 7(2), 152-163.
- Hunaepi, H., Firdaus, L., Samsuri, T., Susantini, E., & Raharjo, R. (2020). Implementasi worksheet inkuiri terintegrasi kearifan lokal untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*, 8(1), 158-169.
- Putri, A. (2024). *Pengembangan Buku Pengayaan Fisika Terintegrasi Ethnophysics pada Alat Musik Tradisional Serdam Jambi* (Doctoral dissertation, UNIVERSITAS UNJA).
- Tika, V. (2021). *Pengembangan Permainan Tradisional Engklek Sebagai Media Pembelajaran Tematik Kelas V SD/MI* (Doctoral dissertation, UIN RADEN INTAN LAMPUNG).