



Analisis Konsep Fisika pada Permainan Tradisional Gasing sebagai Bahan Ajar Fisika

Irmn Agustina Dwi Astuti^{1*}, Yoga Budi Bhakti²

^{1,2} Universitas Indraprasta PGRI

* E-mail: irmn.agustina@gmail.com

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima November 2021

Disetujui Desember 2021

Dipublikasikan Desember 2021

Keywords:

Etnofisika, traditional games, learning media, circular motion

Abstract

Indonesia is a country rich in local wisdom and spread throughout the region. But along with the times, local wisdom is fading, so that it's necessary to preserve local wisdom. In education, the preservation of local wisdom can be done by integrating traditional games into learning. The purpose of this study was to analyze the concept of physics in gasing traditional game as a physics teaching material. The research method used is a qualitative descriptive research method with an ethnophysical approach. Data was collected by observation, interviews, and documentation. This research illustrates that the gasing traditional game is related to the concept of physics, especially the concept of force and motion. The existence of this research is expected to explain the concept of physics in gasing traditional game so that it can be used as physics teaching material.

How to Cite: Astuti, I.A.D., & Bhakti Y. B. (2021). Analisis Konsep Fisika pada Permainan Tradisional Gasing sebagai Bahan Ajar Fisika. *Navigation Physics: Journal of Physics Education*, 3 (2), 74-79.

PENDAHULUAN

Pembelajaran fisika seharusnya menjadi pembelajaran yang menarik, karena fisika membahas tentang gejala-gejala alam yang dekat dengan lingkungan siswa sebagai pembelajar (Alpindo, 2014). Kemajuan dibidang teori pembelajaran seharusnya juga memberi dampak baik pada kelas pembelajaran fisika. Namun pembelajaran fisika di kelas menunjukkan fakta berbeda, sebagian proses pembelajaran fisika yang dilakukan guru belum mampu membawa siswa untuk dikaitkan dengan peristiwa maupun fenomena sehari-hari sehingga pembelajaran fisika dirasakan susah oleh sebagian besar siswa. Proses pembelajaran seolah tidak memperlihatkan hubungan antara fisika dan lingkungan alam di sekitar siswa (Sambada, 2012). Pembelajaran fisika juga bisa dikaitkan dengan permainan tradisional agar siswa lebih tertarik dalam memahami materi fisika.

Gasing merupakan permainan tradisional yang berasal dari Betawi atau lebih tepatnya DKI Jakarta. Permainan tradisional yang terbuat dari kayu, kemudian diukir dan dibentuk menjadi bagian badan gasing. Jika gasing dimainkan, maka akan menghasilkan gerakan yang dinamakan efek giroskopik (Febriyanti et al, 2018). Gasing berputar terhuyung-huyung dalam beberapa saat hingga bagian kakinya membuat badan gasing berdiri tegak. Setelah berputar dengan keadaan tegak dalam beberapa saat, momentum sudut dan efek giroskopik berkurang sedikit demi sedikit hingga akhirnya badan gasing terjatuh di atas tanah dan berhenti berputar.

Permainan tradisional gasing merupakan salah satu contoh sederhana dari beberapa konsep fisika yang dapat ditemukan di sekitar kita. Kita dapat mengenalkan kepada anak-anak

bahwa setiap yang terjadi di kehidupan kita merupakan suatu ilmu yang dapat kita pelajari tanpa kita sadari. Berdasarkan penelitian Sintauri et al (2020) menyatakan bahwa ada beberapa faktor yang memengaruhi bunyi yang dihasilkan oleh gasing yaitu gaya gesek, ukuran gasing, serta banyaknya angin yang masuk ke dalam badan gasing ketika gasing tersebut berputar dalam keadaan stabil. Jadi, aspek matematisnya yaitu terletak pada ukuran gasing, terutama pada badan gasing yang berbentuk tabung. Sedangkan, fisiknya yaitu terletak pada massa benda, stabilitas, gaya gesek, dan hambatan.

Pembelajaran fisika tingkat SMA/MA di wilayah Jakarta belum mengaitkan dengan budaya lokal, padahal Jakarta memiliki keanekaragaman budaya yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar. Kinematika merupakan salah satu materi fisika yang dapat memanfaatkan permainan tradisional sebagai sumber belajar agar siswa mampu memahami konsep fisika yang berhubungan dengan gerak. Kajian fisika yang dihubungkan dengan budaya lokal disebut dengan etnofisika (Nurhidayat et al, 2020). Etnofisika permainan tradisional gasing merupakan salah satu bentuk permainan tradisional yang sering dijumpai anak-anak dalam kehidupan sehari-hari sehingga bisa diterapkan di sekolah dalam belajar fisika. Dengan adanya pembelajaran fisika yang dikaitkan dengan permainan tradisional diharapkan menjadi sumber belajar dan bahan ajar fisika sehingga siswa mau belajar fisika dengan mudah dan mampu memahami materi fisika dengan baik.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk dalam metode penelitian kualitatif berupa studi pustaka. Melalui metode ini peneliti dapat menguraikan permasalahan yang dibahas secara jelas dan komprehensif. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September – November 2021 di wilayah DKI Jakarta. Penelitian ini ditujukan untuk menganalisis permainan tradisional gasing dalam pembelajaran fisika.

Metode penelitian yang dilakukan adalah 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 kelas X SMA.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Permainan gasing tidak terlepas dari konsep fisika dalam kehidupan sehari-hari. Permainan gasing termasuk salah satu permainan tradisional yang merupakan kearifan lokal daerah Jakarta. Kearifan lokal adalah pedoman yang diwariskan oleh sekelompok masyarakat dalam bentuk budaya yang mengandung makna, sehingga diikuti oleh kelompok masyarakat lainnya. Pewarisan budaya berkaitan dengan proses pembelajaran karena memberikan pemahaman tentang lingkungan dan aktivitas yang dilakukan oleh masyarakat. Oleh karena itu, budaya daerah tersebut dapat diintegrasikan ke dalam suatu bahan ajar yang digunakan sebagai sumber belajar siswa agar dapat menghubungkan pengetahuan mengenai materi di sekolah dengan lingkungan sekitar (Selasih & Sudarsana, 2018).



Gambar 1. Permainan gasing

Permainan gasing dapat dikaitkan ke dalam pembelajaran fisika. Bisa dilihat dari segi mainan gasing maupun cara memainkannya semua ada unsur fisiknya. Hasil penelitian Sintauri, Puspitasari, & Noviyanti (2020) yang mengatakan bahwa terdapat konsep fisika yang dapat dikaji pada permainan gasing diantaranya massa benda, stabilitas, gaya gesek, dan hambatan.

Tabel 1. Kajian analisis konsep fisika pada permainan gasing

No	Permainan gasing	Kajian fisika
1.	Bentuk gasing yang kokoh berputar	Bentuk gasing dibuat kokoh agar mampu bertahan dengan setimbang yang merupakan konsep fisika yaitu kesetimbangan benda tegar. Keseimbangan benda tegar adalah kondisi dimana momentum benda tegar sama dengan nol. Artinya jika awalnya benda tegar tersebut diam, maka ia akan tetap diam. Namun jika awalnya benda tegar tersebut bergerak dengan kecepatan konstan, maka ia akan tetap bergerak dengan kecepatan konstan.
2.	Gasing pada saat berputar di tanah	<ul style="list-style-type: none"> - Gasing pada saat berputar di tanah berlaku prinsip Gerak Melingkar Beraturan. Gerak melingkar atau disebut juga gerak sirkuler adalah pergerakan suatu benda yang membentuk lintasan berupa lingkaran dengan satu sumbu atau titik tetap di tengahnya. Suatu gerakan bisa berputar, karena ada gaya yang bisa membelokkannya menuju pusat atau sumbu lintasan lingkaran tersebut, gaya ini disebut dengan gaya sentripetal (F_s). Gerak melingkar yang berlaku yaitu Gerak Melingkar Berubah Beraturan (GMBB), karena perputaran gasing tersebut lama kelamaan semakin diam atau berhenti. - Momen inersia Momen Inersia merupakan kecenderungan benda untuk mempertahankan keadaan gerak rotasinya. Semakin jauh posisi massa benda ke pusat rotasinya semakin besar momen inersia benda tersebut. Dalam hal

No	Permainan gasing	Kajian fisika
		ini gasing akan tetap mempertahankan keadaan putarnya. - Tekanan. Konsep tekanan pada permainan gasing ini terlihat pada saat - Perubahan energi pada konsep permainan gasing terlihat pada saat gasing mulai berputar dan lama kelamaan berhenti. Hal tersebut adanya perubahan energi kinetik. $\Delta E_k = \frac{1}{2} m(v_2 - v_1)$ - Pada saat berputar di tanah gasing yang awalnya berputar lama kelamaan juga akan berhenti karena adanya gaya gesek antara gasing dengan tanah.
3.	Pada saat gasing berhenti diam	Pada saat gasing berhenti / diam maka ada gaya gravitasi agar tetap berputar pada porosnya.
4.	Pada saat melempar gasing	- Pada saat melempar gasing maka akan membutuhkan kecepatan awal agar gasing bisa bergerak dan berputar. - Gaya gesek juga mempengaruhi ketika gasing pada posisi saat dilempar, yaitu gesekan antara tali gasing dan gasing sehingga akan menyebabkan gasing bergerak. - Konsep elastisitas pada permainan gasing terjadi pada saat melilitkan tali ke gasing serta pada saat melemparkan gasing ke tanah. Pada saat itu, terdapat konsep elastisitas pada tali gasing dan menyebabkan gasing dapat berputar di tanah.

Permainan tradisional gasing dapat menjadikan sumber belajar fisika pada konsep kinematika. Bermain merupakan cara yang paling baik bagi anak untuk mengembangkan semua kemampuannya. Melalui bermain anak memperoleh dan memproses informasi belajar hal-hal baru dan melatih melalui ketrampilan yang ada (Hasibuan, 2010; Pura & Asnawati, 2019). Anak lebih cepat memahami materi jika bermain sambil belajar. Belajar fisika dengan menghubungkan kegiatan bermain atau peristiwa ilmiah dapat menjadikan siswa memahami konsep fisika dengan baik karena siswa langsung terlibat secara langsung. Siswa lebih tertarik jika belajar fisika dengan bermain. Penelitian yang dilakukan oleh Yanti (2009), hasil penelitiannya membuktikan bahwa permainan memberikan dampak positif bagi siswa dalam proses belajar mengajar. Penelitian selanjutnya adalah penelitian oleh Saputri, et al (2012) diperoleh bahwa pembelajaran yang dilakukan melalui model pembelajaran sains berbasis permainan tradisional dapat meningkatkan 20% pemahaman siswa.

Permainan tradisional dapat digunakan dalam strategi meningkatkan aktifitas sosial dan kinestetik anak. Hal ini karena karakter yang ada dalam permainan sesuai dengan karakter anak (Kurniawan, 2018). Siswa akan lebih mudah memahami mata pelajaran jika dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari apalagi jika dijadikan permainan tradisional (Butsi, 2015).

Penerapan pembelajaran dengan berbasis kebudayaan semacam ini berpotensi mengembangkan cara pembelajaran menjadi pembelajaran yang aktif yang berpusat pada siswa (Novitasari et al, 2017; Astuti & Bhakti, 2021). Etnofisika mampu mendorong siswa untuk lebih mengenali budaya mereka masing-

masing. Pembelajaran berpendekatan kebudayaan dilandaskan pada pengakuan terhadap budaya sebagai bagian yang fundamental (mendasar dan penting) bagi pendidikan sebagai ekspresi dan komunikasi suatu gagasan dan perkembangan pengetahuan (Astuti et al, 2021).

Kurangnya pembelajaran yang mengaitkan dengan budaya lokal di daerah setempat mengakibatkan siswa kurang mengetahui potensi lokal di daerah tersebut. Sebaiknya sekolah harus dapat menyelipkan nilai-nilai budaya lokal suatu daerah setempat dalam proses pembelajaran sains atau non sains (Sudarmin et al, 2017). Beberapa penelitian yang telah dilakukan oleh para peneliti sebelumnya telah menemukan bahwa potensi lokal dapat meningkatkan hasil belajar siswa (Risdianto et al, 2020; Sudarmin et al, 2018), meningkatkan pemahaman konseptual pada siswa (Dwianto et al, 2017) dan memiliki efek yang baik pada pemahaman konsep yang pada memori jangka panjang siswa.

PENUTUP

Berdasarkan hasil dan pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa permainan tradisional gasing merupakan warisan budaya lokal jenis permainan tradisional yang banyak ditemui di beberapa daerah terutama daerah DKI Jakarta. Permainan tradisional gasing dapat dikaitkan dengan konsep fisika pada konsep gerak melingkar, elastisitas, gaya gesek, gaya gravitasi, perubahan energi, tekanan, dan kesetimbangan. Sehingga pembelajaran fisika dikaitkan dengan potensi lokal dapat dijadikan sebagai sumber belajar fisika agar siswa mampu meningkatkan minat untuk belajar fisika.

DAFTAR PUSTAKA

- Alpindo, O. (2014). Pengaruh Pemberian Pertanyaan Higher Order Thinking Skill (HOTS) dalam Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI SMAN 2 Padang. *Pillar of Physics Education*, 3(1).
- Astuti, I. A. D., & Bhakti, Y. B. (2021). Kajian Etnofisika Pada Tari Piring Sebagai Media Pembelajaran Fisika. In *SINASIS (Seminar Nasional Sains)*, 2 (1).
- Astuti, I. A. D., Bhakti, Y. B., & Sumarni, R. A. (2021). Identifikasi Budaya Menjemur Padi "MOE" di Lebak sebagai Sumber Belajar Berbasis Etnofisika. *NUCLEUS*, 2(1), 33-38.
- Butsi, E. (2015). Pemanfaatan etnomatematik melalui permainan engklek sebagai sumber belajar. *MENDIDIK: Jurnal Kajian Pendidikan dan Pengajaran*, 1(2), 155-162.
- Dwianto, A., Wilujeng, I., Prasetyo, Z. K., & Suryadarma, I. G. (2017). The development of science domain based learning tool which is integrated with local wisdom to improve science process skill and scientific attitude. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 6(1).
- Febriyanti, C., Prasetya, R., & Irawan, A. 2018. Etnomatematika pada permainan tradisional engklek dan gasing khas kebudayaan sunda. *Barekeng: Jurnal Ilmu Matematika Dan Terapan*, 12(1), 1-6.
- Hasibuan, R. (2010). Pemanfaatan Permainan Tradisional Angklik Sebagai Sumber Belajar Bidang Pengembangan Matematika Pada Anak Usia Dini. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 43(2).
- Kurniawan, M. R. (2018). Permainan tradisional Yogyakarta sebagai sumber belajar alternatif berbasis kearifan lokal bagi pembelajaran di sekolah dasar. *Premiere Educandum: Jurnal Pendidikan Dasar dan Pembelajaran*, 8(2), 98-111.
- 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 Fisika)*, 81-88.
- Nurhidayat, W., Aprilia, F., Wahyuni, D. S., & Nana, N. 2020. Etno Fisika Berupa Implementasi Konsep Kalor Pada Tari Mojang Priangan. *ORBITA: Jurnal Kajian, Inovasi dan Aplikasi Pendidikan Fisika*, 6(1), 138-141.
- Pura, D. N., & Asnawati, A. (2019). Perkembangan Motorik Halus Anak Usia Dini Melalui Kolase Media Serutan Pensil. *Jurnal Ilmiah Potensia*, 4(2), 131-140.

- Risdianto, E., Dinissjah, M. J., & Nirwana, M. K. (2020). The Effect of Ethno Science-Based Direct Instruction Learning Model in Physics Learning on Students' Critical Thinking Skill. *Universal Journal of Educational Research*, 8(2), 611-615.
- Sambada, D. (2012). Peranan kreativitas siswa terhadap kemampuan memecahkan masalah fisika dalam pembelajaran kontekstual. *Jurnal Penelitian Fisika dan Aplikasinya (JPFA)*, 2(2), 37-47.
- Sintauri, B. D., Puspitasari, A. D., & Noviyanti, H. 2020. Kajian Etnomatematika Pada Permainan Gasing Yang Dijual Di Malioboro Yogyakarta. In Prosandika Unikal (*Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika Universitas Pekalongan*). September 2020, Pekalongan, Indonesia, pp. 419-428.
- Sudarmin, Febu, R., Nuswowati, M., & Sumarni, W. (2017). Development of Ethnoscience Approach in The Module Theme Substance Additives to Improve the Cognitive Learning Outcome and Student's Entrepreneurship. *Journal of Physics: Conferebce Series*, 824(1). doi:10.1088/1742-6596/824/1/012024.
- Sudarmin, S., Mursiti, S., & Asih, A. G. (2018). The use of scientific direct instruction model with video learning of ethnoscience to improve students' critical thinking skills. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1006, No. 1, p. 012011). IOP Publishing.
- Yanti, S. (2009). Peningkatan Kemampuan Membaca Permulaan Dengan Permainan Bahasa Pada Siswa Kelas I Sd Negeri Mijen Ii Kecamatan Jebres Kota Surakarta Tahun Pelajaran 2007/2008. Skripsi. Universitas Negeri Surakarta.