

## ANALISIS PENERAPAN KONSEP FISIKA TERINTEGRASI KEARIFAN LOKAL PERMAINAN TRADISIONAL ACEH TAREK SITEUK

Dia Sukma Melati<sup>1</sup>, Fiza Hairu Lira<sup>1</sup>, Radiati<sup>1</sup>, Nur Azizah Lubis<sup>1</sup>, Nurmasyitah<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Samudra  
Jln. Kampus Meurandeh No. 1, Kecamatan Langsa Lama, Kota Langsa, Propinsi Aceh, 24416  
Email Korespondensi: [fizaphone58@gmail.com](mailto:fizaphone58@gmail.com)

### ABSTRAK

Pada percobaan permainan tradisional tarik siteuk masal didapatkan konsep fisika berupa gaya gesek, dan usaha. Permainan tarek siteuk massal membutuhkan partisipasi dari dua orang, dimana pemain pertama sebagai penarik dan pemain kedua sebagai beban. Permainan ini menggunakan upieh atau pelepah pinang sebagai media. Gaya gesek kinetik adalah gagasan tentang gaya gesek yang terjadi. Gaya yang berkembang ketika suatu benda bergerak dikenal sebagai gesekan kinetik. Pada percobaan ini peneliti menggunakan tiga sudut yang berbeda yaitu sudut 30°, 45°, dan 60°. Dengan massa si penarik 40 kg dan massa beban 36 kg. Pada sudut 30° dengan jarak 5 m didapatkan percepatan sebesar 0,05 m/s<sup>2</sup>, dengan waktu tempuh sebesar 13 s dan gaya gesek yang diperoleh yaitu sebesar 187,2 N maka usaha yang dilakukan sipenarik sebesar 8,6 J. Pada sudut 45° dengan jarak 5 m didapatkan percepatan sebesar 0,23 m/s<sup>2</sup>, dengan waktu tempuh sebesar 6,5 s dan gaya gesek yang diperoleh yaitu sebesar 345,6 N maka usaha yang dilakukan sipenarik sebesar 32,2 J. Pada sudut 60° dengan jarak 5 m didapatkan percepatan sebesar 0,15 m/s<sup>2</sup>, dengan waktu tempuh sebesar 8 s dan gaya gesek yang diperoleh yaitu sebesar 612 N maka usaha yang dilakukan sipenarik sebesar 15 J.

**Kata Kunci:** Permainan Tradisional, Tarek Siteuk, Gaya Gesek, Usaha.

### ABSTRACT

The physics concept was discovered in the experiment of the old game of dragging siteuk in the form of frictional forces and work. Two players are needed to play the game of tarek siteuk masal, with the first player acting as the puller and the second as the burden. Areca nut or upieh is the medium used in this game. The concept of the frictional forces that exist is known as kinetic friction. Kinetic friction is a term used to describe the force that forms when an object is moving. The angles of 30 degrees, 45 degrees, and 60 degrees were used by the researchers in this experiment. with a load that weighs 36 kg and a puller that weighs 40 kg. At an angle of 30° and a distance of 5 m, an acceleration of 0.05 m/s<sup>2</sup> is obtained. With a travel time of 13 s and a frictional force of 187.2 N, the puller's work is 8.6 J. With a distance of 5 m, an angle of 45°, and an acceleration of 0.23 m/s<sup>2</sup>, a travel time of 6.5 s, and a frictional force of 345.6 N, the puller's work is 32.2 J. At an angle of 60° and a distance of 5 m, an acceleration of 0.15 m/s<sup>2</sup> is obtained; at a travel time of 8 s and a frictional force of 612 N, the work performed by the puller is 15 J.

**Keywords:** Frictional Style, Effort, Tarek Siteuk, Traditional Games

## A. PENDAHULUAN

Menurut (Dockett, 2012), bermain sama pentingnya dengan kebutuhan dasar yang harus dipenuhi. Hal ini karena melalui bermain, manusia dapat memperdalam pemahaman dan memperluas wawasannya untuk pengembangan diri. Menurut pendapat Ruswandi, Gaming merupakan kegiatan yang dapat memberikan pembelajaran kepada para pemainnya menurut (Farhurohman, 2017). Permainan itu sendiri adalah suatu bentuk aktivitas permainan, diatur sesuai dengan aturan yang disepakati bersama dan memberi pemain kesempatan belajar. Bagi anak kecil bermain memiliki makna dan karakteristik yang khas yang sangat penting untuk kemajuan perkembangan sehari-hari.

Tradisi Indonesia nenek moyang kita yang mencerminkan keragaman budaya memunculkan permainan tradisional (Utami, 2020). Permainan diturunkan dari generasi ke generasi dan mulai mengandung kearifan lokal yang berharga (Giri dan Susilawati, 2021).

Juga permainan tradisional merupakan tempat mengumpulkan komunikasi, mengungkapkan secara mental, fisik dan emosional (Pendidikan *et al.*, 2020). Salah satu upaya pemerintah Indonesia adalah dengan mengambil langkah-langkah untuk menyelamatkan permainan tradisional dari kepunahan yang dalam Undang-Undang Nomor 5 Tahun 2017 tentang Pemajuan Kebudayaan. Permainan klasik adalah salah satu dari sepuluh tujuan promosi budaya pemerintah.

Permainan tradisional memiliki beberapa manfaat bagi anak aitu untuk mengembangkan keceerdasan intelektual, kecerdasan emosional dan daya kreativitas (Nurhayati, 2012). Salah satu permainan yang sudah mulai dilupakan oleh anak zaman sekarang adalah permainan terek situek atau permainan tarik upih pinang.

Permainan terek situek biasa dimainkan menggunakan upih sebagai media, terek siteuk dimainkan oleh dua orang (Windi Wahyuni & Muazimah, 2020) pelepah atau pangkal pohon pinang yang sudah tua disebut dengan upih pinang

(Hamidah *et al.*, 2022), daun pinang yang terdapat pada pangkal atau ujung daun pinang akan dibuang dan ujung pelepah pinang akan digunakan untuk menarik upih. Dalam permainan ini dua orang pemain akan saling bergantian posisi, dimana salah satu orang akan duduk di upih dan yang satu lagi menarik upih itu dilakukan secara terus menerus secara bergantian. Perlombaan tarik upih pinang biasanya diadakan dalam rangka m,emperingati hari besar nasional karena mengandung unsur kecepatan dan kelincahan (Arsa, 2018).

Dalam permainan Tarik situek ini mengandung beberapa konsep fisika berupa gaya gesek, dan usaha. Gaya gesek merujuk pada gaya yang muncul karena permukaan benda yang bergesekan Benda kasar atau halus dapat menyebabkan gesekan (Hardiansyah, 2021). Gaya gesek suatu benda berkurang dengan bertambahnya kehalusan permukaan. Di sisi lain, gaya gesek meningkat dengan kekasaran permukaan benda (Febriyana *et al.*, 2022). Gaya yang dikenal sebagai gaya gesek menentang kecenderungan suatu benda untuk bergerak atau bergerak ke arah tertentu (Siyati & Kamariyah, 2022). Berdasarkan beberapa pandangan dari para pakar, dapat disimpulkan bahwa gaya gesek menunjukkan hubungan yang berkebalikan dengan gaya yang diberikan.

Gaya gesek yang terjadi pada permainan terek situek yaitu ketika pemain mulai menarik upih dan terjadi gesekan antara upih dengan lantai. Game ini memiliki gesekan kinetis. Gaya gesek kinetik adalah nama yang diberikan untuk gaya gesek yang berkembang antara dua permukaan yang bergerak (Afkarina & ., 2021). Dari sini kita dapat menyimpulkan bahwa gesekan kinetik terjadi ketika suatu benda bergerak . Gesekan kinetik terjadi terutama pada permainan Terek Situek, dimana gaya gesek kinetik terjadi pada saat penarik mulai menarik upi.

Usaha adalah hasil dari gaya dan gerakan yang dialami oleh gaya (Deni, 2022). Saat menata benda namun benda itu tidak mengalami pergerakan, usaha yang dilakukan pada benda tersebut adalah nol (Nurmasyitah *et al.*, 2022). Artinya usaha tersebut terjadi ketika suatu benda

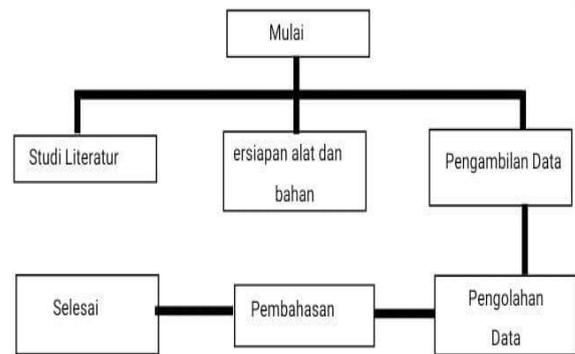
berpindah posisi akibat adanya percepatan dan gaya yang diberikan oleh benda itu sendiri. Konsep usaha yang terjadi pada tarek siteuk yaitu ketika si penarik upih mulai menarik ujung upih. Pada permainan ini yang melakukan usaha adalah sipenarik nya.

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan solusi terhadap permasalahan yang diangkat: yaitu melakukan evaluasi konsep etnofisika yaitu berupa gesekan dan usaha dalam permainan tradisional Aceh Tarek siteuk, yang diharapkan dapat dijadikan tolak ukur dalam penelitian selanjutnya, dan dapat akan dikembangkan lebih detail pada penelitian selanjutnya, dan diharapkan dapat memperkenalkan budaya Aceh melalui kajian konsep fisika yang terkandung dalam kearifan lokal.

### B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini memanfaatkan teknik eksperimen. Teknik eksperimen juga dikenal sebagai teknik kualitatif. Seorang peneliti akan menggunakan teknik penelitian untuk memahami hubungan kausal antara variabel Independen dan dependenn eksperimen (Zulvita *et al.*, 2017). Akibatnya, Peneliti harus mampu melakukan kontrol terhadap setiap faktor yang mempengaruhi temuan penelitian, termasuk variabel bebas yang telah ditentukan. Metode eksperimen ini digunakan untuk membandingkan data antara sudut dengan percepatan, waktu dan gaya gesek nya. Penelitian ini dilakukan dilingkungan Universitas Samudra. Penelitian ini dilakukan pada bulan November-Desember 2022.

Grafik di atas menggambarkan prosedur yang digunakan dalam penelitian ini.



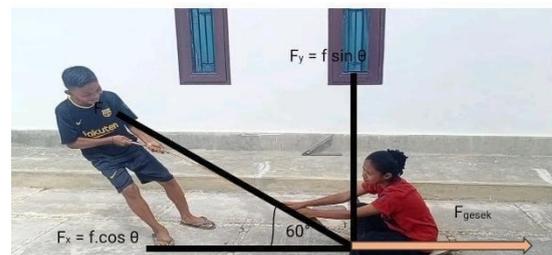
Gambar 1. Grafik Alir Penelitian

### C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Permainan tradisional tarek siteuk berkaitan dengan konsep fisika berupa gaya gesek dan usaha. Gesekan adalah kekuatan yang timbul ketika dua permukaan saling bersentuhan dan bergesekan (Afkarina & ., 2021). Kerja adalah hasil dari gaya dan gerak yang dialami oleh gaya. Apabila sebuah gaya diterapkan pada suatu objek namun objek tersebut tidak mengalami perpindahan, usaha yang dilakukan pada benda tersebut adalah nol (NurAzizah, 2007).

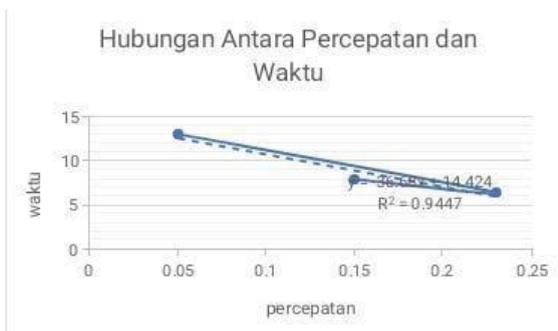
#### Hubungan antara Sudut dengan Waktu dan Percepatan.

Permainan tarek siteuk menggunakan upih sebagai media permainan. Permainan ini dimainkan oleh dua orang, yang dimana pemain pertama sebagai penarik dengan massa 40 kg dan pemain kedua sebagai beban memiliki massa 36 Kg. pada percobaan ini menggunakan sudut 30°, 45°, 60°



Gambar 2. Permainan tarek siteuk Hubungan percepatan dengan waktu yaitu terjadi ketika si pemain mulai menarik upih atau pelepah pinang. Pada

permainan tarik siteuk sudut dan posisi batang pelepah berdasarkan sudut yang digunakan pemain untuk menarik upih pinang sangat mempengaruhi waktu tempuhnya dan percepatannya. Semakin lama waktu tempuh maka percepatan yang terjadi juga semakin kecil, begitu juga sebaliknya semakin cepat waktu tempuh suatu benda maka percepatannya akan semakin cepat. Pada permainan ini posisi sudut menentukan percepatan dan juga waktu tempuh.



Gambar 3. Hubungan antara percepatan dan waktu

Berdasarkan grafik yang ditunjukkan pada Gambar 3, hasil analisis regresi untuk permainan ini menunjukkan hubungan antara percepatan dan waktu antara masing-masing sudut. Dari hasil penelitian peneliti menyimpulkan bahwa hubungan sudut serta posisi upih pinang mempengaruhi kecepatan serta waktu yang diperlukan pemain untuk sampai pada jarak nya. Dilihat dari nilai korelasi  $R^2 = 0,9447$ , jadi ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara posisi pelepah pinang dengan sudut yang mempengaruhi percepatan serta waktunya sebesar 94,47%.

Untuk menentukan hubungan antara percepatan dan waktu dapat menggunakan persamaan rumus:

$$S = V_0t + \frac{1}{2}at^2 \dots\dots\dots 1$$

Hasil dari perhitungan manual yang dilakukan oleh peneliti menggunakan persa rumus 1 didapatkan: pada sudut 30°peneliti mendapatkan waktu tempuh sebesar 13 s dengan percepatan 0,05 m/s<sup>2</sup>. Pada percobaan kedua dengan sudut 45° peneliti mendapatkan waktu tempuh sebesar 6 s

dengan percepatan 0,23 m/s<sup>2</sup>. Dan pada percobaan ketiga dengan sudut 60° peneliti mendapatkan waktu tempuh sebesar 8 s dengan percepatannya 0,15 m/s<sup>2</sup>. Pada sudut 45°didapatkan percepatan yang besar dikarenakan posisi upih tepat berada di tengah- tengah atau tidak terlalu dekat dengan lantai, dan tidak terlalu tinggi sehingga memudahkan sipenarik menarik upi atau pelepah pinang dengan cepat.

### Hubungan antara Gaya dan Usaha

Permainan tarik siteuk menggunakan upih sebagai media permainan. Permainan ini dimainkan oleh dua orang, yang dimana pemain pertama sebagai penarik dengan massa 40 kg dan pemain kedua sebagai beban memiliki massa 36 kg. pada percobaan ini menggunakan sudut 30°, 45°, 60°.



Gambar 4. Hubungan antara gaya dan usaha

Berdasarkan penelitian kami tentang permainan tarik siteuk memiliki huubungan antara sudut, percepatan gaya dan usaha. Semakin tinggi laju maka gaya yang timbul juga semakin tinggi, begitu pula sebaliknya. Semakin besar gaya yang dihasilkan maka usaha yang diberikan oleh sipenarik juga semakin besar. Sebaliknya semakin kecil gaya yang diberikan oleh sipenarik maka akan semakin kecil usaha

yang dihasilkan. pada perhitungan ini menggunakan berat atau massa si penarik, karena yang melakukan usaha adalah si penarik. Massa sipenarik sendiri adalah 40 Kg.

Untuk menentukan hubungan antara gaya dan usaha dapat menggunakan persamaan rumus:

$$W = F \cdot \cos \theta \cdot s \dots\dots\dots 2$$

Hasil dari perhitungan manual yang dilakukan oleh peneliti menggunakan persamaan rumus2 didapatkan: pada sudut 30° gaya yang dihasilkan yaitu sebesar 2N dengan usaha yang dilakukan adalah sebesar 8,6 Joule. Kemudian pada sudut 45° gaya yang dihasilkan sebesar 9,2 N dengan usaha 32,2 Joule. Pada sudut 60° gaya yang dihasilkan yaitu sebesar 6 N dengan usaha sebesar 15 Joule. Posisi upih menentukan besar atau kecilnya gaya dan usaha yang dilakukan oleh pemain.

### Konsep Fisika Gaya Gesek

Berdasarkan kajian kami terhadap permainan Tarek sitek ini memiliki konsep fisika berupa gaya gesek. Jika permukaan lantai semakin kasar maka gaya gesek semakin besar, sedangkan pada lantai yang memiliki permukaan yang licin gaya gesek semakin rendah. Dalam penelitian kami, gaya gesekan pada titik traksi berada pada permukaan yang kasar dan gaya gesekan dalam bentuk gesekan kinetik. Sebuah benda yang bergerak dengan kecepatan konstan mengalami gaya kinetik, yang disebut gesekan. Arah gaya gesek tidak sama dengan cara penerapannya. jika gaya diterapkan ke depan, arah gaya gesek dibalik dan sebaliknya.

Untuk menentukan gaya gesek dapat menggunakan persamaan rumus:

$$F_k = \mu_k \cdot N \dots\dots\dots 3$$

Pada percobaan pertama sudut 30° dengan massa beban 36 kg, didapatkan gaya geseknya sebesar 187,2 N pada bidang yang kasar. Pada percobaan kedua sudut 45° dengan massa beban yang sama yaitu 36 kg didapatkan besar gaya gesek kinetisnya yaitu 345,6 N pada permukaan lantai yang kasar. Dan pada percobaan ketiga dengan sudut 60° didapatkan gaya gesek kinetisnya sebesar 612 N, dengan massa beban yang sama dan dengan permukaan lantai yang kasar.

Kita bisa menarik kesimpulan dari temuan penelitian bahwa semakin besar

sudut maka semakin besar pula gaya geseknya.

### D. PENUTUP

Berdasarkan penelitian di atas kajian konsep fisika dalam permainan Tarek sitek berupa konsep gaya usaha dan gaya gesek. Konsep gaya gesek yang berlaku yaitu gaya gesek kinetik. Gesekan kinetik merupakan gaya gesekan yang berkembang saat suatu benda bergerak. Gaya gesek yang terjadi yaitu pada saat sipenarik mulai menarik upih pinang. Besar atau kecil gaya gesek yang terjadi tergantung dengan sudut nya. Pada konsep fisika dalam permainan tarek sitek memiliki hubungan antara sudut dengan percepatan, waktu, gaya dan usaha. Pada sudut 30° dan 60° sipenarik memberikan percepatan yang kecil, sehingga gaya dan usaha yang terjadi juga kecil, dan waktu yang diperlukan juga semakin banyak. Karena pada posisi ini upih pinang sudah mulai susah untuk ditarik. Sedangkan pada sudut 45° sipenarik memberikan percepatan yang besar sehingga usaha dan gaya yang dihasilkan juga besar. Maka waktu tempuh yang dibutuhkan juga akan semakin sedikit. Hingga pada sudut 45° memiliki percepatan yang cepat karena posisi upih yang berada ditengah tengah.

Adapun saran pada penelitian ini tentang kajian etnofisika pada permainan tradisional yaitu tarek sitek dapat dikembangkan secara mendalam lagi, untuk melakukan penelitian selanjutnya.

### E. DAFTAR PUSTAKA

- Afkarina, D., & . S. (2021). Analisis Konsep Fisika pada Permainan Tradisional Kerapan Kereweng sebagai Bahan Ajar Fisika. *Jurnal Ilmu Fisika Dan Pembelajarannya (JIFP)*, 5(2), 48–54. <https://doi.org/10.19109/jifp.v5i2.10209>
- Deni, E. (2022). Pemanfaatan Multimedia Interaktif Konsep Usaha Dalam Pelajaran Fisika Berbasis IT. *Pemanfaatan Multimedia Interaktif ...*, 3, 225–236. <http://eprints.binadarma.ac.id/11243>

- <http://eprints.binadarma.ac.id/11243/1/05> PEMANFAATAN MULTIMEDIA INTERAKTIF KONSEP USAHA DALAM PELAJARAN FISIKA BERBASIS IT  
1.pdf
- Farhurohman, O. (2017). Kata Kunci: pendidikan anak usia dini. *Jurnal Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Yogyakarta*, 2(1), 27–36.
- Febriyana, M. M., Fitriani, A., & Saraswati, D. L. (2022). Prosiding Seminar Nasional Sains Analisis Eksperimen Gaya Gesek Benda Pada Bidang Miring Berbasis Logger Pro. *Jurnal Analisis Eksperimen Gaya Gesek*, 3(1), 7–13.
- Hamidah, H., Mahrudin, M., & Irianti, R. (2022). Etnobotani Areca catechu L. (Pinang) Suku Dayak Bakumpai Bantuul Kabupaten Barito Kuala Berbentuk Buku Ilmiah Populer. *JUPEIS: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 1(4), 51–66. <http://jurnal.jomparnd.com/index.php/jp/article/view/322>
- Hardiansyah, I. W. (2021). Penerapan Gaya Gesek Pada Kehidupan Manusia. *INKUIRI: Jurnal Pendidikan IPA*, 10(1), 70–73. <https://doi.org/10.20961/inkuiiri.v10i1.44531>
- Nurhayati. (2012). Peran Permainan Tradisional Dalam Pembelajaran Anak Usia Dini. *Jurnal EMPOWERMENT*, 1(2252), 39–48.
- Nurmasyitah, N., Virmalita, V., & Lubis, N. A. (2022). Kajian Etnofisika Konsep Gerak Parabola Pada Permainan Tradisional Aceh “Geulengkue Teu Peu Poe.” *Jurnal Pendidikan Fisika*, 10(2), 245. <https://doi.org/10.24127/jpf.v10i2.5217>
- Pendidikan, J., Anak, I., Dini, U., Islam, P., Usia, A., & Riau, U. I. (2020). *PENDIDIKAN KARAKTER BERBASIS KEARIFAN LOKAL MELALUI PERMAINAN TRADISIONAL TARIK UPIH DALAM MENINGKATKAN MOTORIK KASAR ANAK* Ajriah Muazimah, Ida Windi Wahyuni. 3, 70–76.
- Siyati, R., & Kamariyah, E. I. (2022). Analisis Budaya Kerapan Sapi Di Madura Sebagai Sumber Belajar Berbasis Etnosains. *Jurnal Luminous: Riset Ilmiah Pendidikan Fisika*, 3(2), 89–96. <https://doi.org/10.31851/luminous.v3i2.8412>
- Utami, S. D. (2020). Mantra (Permainan Tradisional): Aplikasi Berbasis Android Sarana Penanaman Pendidikan Karakter Melalui Pelestarian Kebudayaan Bangsa. *Prosiding National Simposium & Conference Ahlimedia*, 1(1), 67–78. <https://doi.org/10.47387/nasca.v1i1.19>
- Windi Wahyuni, I., & Muazimah, A. (2020). Pengembangan Motorik Kasar Anak Melalui Permainan Tradisional Tarik Upih Berbasis Kearifan Lokal. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini Undiksha*, 8(1), 61–68. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JJPAUD>
- Zulvita, Halim, A., & Kasli, E. (2017). Identifikasi dan remediasi miskonsepsi konsep hukum newton dengan menggunakan metode eksperimen di man darussalam. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa (JIM) Pendidikan Fisika*, 2(1), 128–134.