

## IDENTIFIKASI KONSEP FISIKA PADA KEARIFAN LOKAL PERMAINAN TRADISIONAL DAGONGAN

Dimas Fahmi Rizaldi<sup>1</sup>, Setyo Admoko<sup>2</sup>, Suliyannah<sup>3</sup>, Utama Alan Deta<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Universitas Negeri Surabaya

E-mail: [dimas.20074@mhs.unesa.ac.id](mailto:dimas.20074@mhs.unesa.ac.id)

<sup>2</sup>Universitas Negeri Surabaya

E-mail: [setyoadmoko@unesa.ac.id](mailto:setyoadmoko@unesa.ac.id)

<sup>3</sup>Universitas Negeri Surabaya

E-mail: [suliyannah@unesa.ac.id](mailto:suliyannah@unesa.ac.id)

<sup>4</sup>Universitas Negeri Surabaya

E-mail: [utamadeta@unesa.ac.id](mailto:utamadeta@unesa.ac.id)

### INFORMASI ARTIKEL

Submitted : 2024-06-30

Review : 2024-06-10

Accepted : 2024-06-25

Published : 2024-06-30

### KATA KUNCI

Dagongan, Permainan Tradisional,  
Fisika, Hukum Newton dan Usaha.

### A B S T R A K

Permainan Tradisional adalah sebuah permainan yang dimainkan oleh rakyat sejak jaman dahulu dan dimainkan secara turun temurun dari satu generasi ke generasi lain. Dagongan menjadi salah satu permainan tradisional yang dapat dijadikan pengetahuan baru melalui konsep fisika yang ada didalamnya. Dagongan adalah permainan atau olahraga tradisional yang menggunakan media bambu tertentu sebagai alat mengadu kekuatan, keseimbangan dan daya tahan dengan cara saling mendorong antar regu. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara dan study literature. Dimana pada permainan Dagongan terdapat konsep fisika berupa Hukum Newton dan Usaha. Hukum Newton didapatkan ketika bambu yang awalnya kemudian mendapat gaya dorong dari kedua regu sehingga terjadi gaya aksi dan reaksi. Usaha didapatkan ketika salah satu regu berhasil mendorong regu lain mundur melewati garis yang sudah ditentukan kemudian muncul usaha bernilai positif dan usaha bernilai negative. Hasil penelitian ini lebih lanjut dapat dimanfaatkan sebagai sumber pembelajaran bagi mata prlajaran fisika SMA pada materi Hukum Newton dan Usaha.

### A B S T R A C T

Keywords: Dagongan, Traditional Games, Physics, Newton's Laws and Work..

Traditional games are games that have been played by the people since ancient times and have been passed down from one generation to another. Dagongan is one of the traditional games that can be used as new knowledge through the physics concepts in it. Dagongan is a traditional game or sport that uses certain bamboo media as a tool to compete for strength, balance and endurance by pushing each other between teams. The method used in this research is a qualitative method with a descriptive approach. Data collection was done through interviews and literature study. Where in the Dagongan game there are physics concepts in the form of Newton's Laws and Work. Newton's law was

---

*obtained when the bamboo initially received a thrust from the two teams resulting in action and reaction forces. Efforts are obtained when one of the teams succeeds in pushing the other team backwards past a predetermined line, then a positive effort appears and a negative effort appears. The results of this study can further be used as a learning resource for high school physics subjects on Newton's Laws and Work.*

---

## PENDAHULUAN

Penelitian ini dilatar belakangi oleh potensi kearifan local berupa permainan tradisional yaitu dagongan di desa pager ngumbuk, kecamatan wonoayu, kabupaten sidoarjo yang belum dioptimalkan dengan maksimal. Desa ini terletak di bagian barat sidoarjo, desa ini dulunya desa yang memiliki potensi dibidang pertanian. Namun, sekarang mulai terkikis oleh banyaknya pabrik pabrik dan perumahan yang dibangun diatas lahan yang dulunya lahan pertanian. Hal ini lambat laun mengakibatkan para generasi muda atau anak anak mulai melupakan kearifan local dan permainan tradisional karena tempat mereka bermain mulai berganti menjadi pabrik dan perumahan. Potensi kearifan local di Desa Pager ngumbuk sendiri sudah mulai diperhatikan para pemuda disana dengan didirikannya Kampung Lali gadget. Konsep dari kampung lali gadget ini adalah untuk mengajak anak anak dan generasi muda melestarikan kearifan local yang ada terutama permainan tradisional. Permainan tradisional adalah warisan dari beberapa generasi yang turun temurun dimainkan dan memiliki makna yang simbolis berupa gerakan, ucapan maupun alat yang digunakan (Wibowo, 2019). Makna dan gerakan yang terkandung pada permainan tradisional diharapkan dapat membantu siswa untuk lebih mudah meningkatkan kemampuan literasi dan memahami materi pembelajaran. Salah satu permainan tradisional yang cocok digunakan untuk meningkatkan kemampuan literasi sais pada siswa adalah permainan tradisional Dagongan.

Dagongan adalah permainan atau olahraga tradisional yang menggunakan media bambu tertentu sebagai alat mengadu kekuatan, keseimbangan dan daya tahan dengan cara saling mendorong antar regu. Permainan ini sudah ada sejak dahulu tetapi belum tau kapan pastinya permainan ini ditemukan. Menurut kak Irfandi selaku owner Kampung Lali Gadget, Dagongan merupakan permainan yang luas sehingga tiap daerah memiliki sejarahnya masing-masing terhadap permainan ini karea bahan yang mudah ditemukan. Dalam kemendikbud (2010) dagongan telah tercatat sebagai Warisan Budaya Takbenda Indonesia yang berasal dari Minahasa Sulawesi Utara. Menurut kak Irfandi permainan ini memiliki filosofi rasa syukur terhadap tuhan atas anugrah berupa kekuatan dan keberanian. Permainan dagongan merupakan kebalikan dari Tarik tambang dan menggunakan bambu sebagai alat untuk mengadu kekuatan dengan saling mendorong antara dua regu (Wibowo,2019)

Urgensi dari penelitian ini adalah dagongan dapat dilihat dari budaya, social, dan Pendidikan dalam konteks fisika. Menurut Sudarmin dalam (Astuti, 2021) pembelajaran fisika di sekolah saat ini terfokus pada materi yang terdapat dalam buku dan jarang sekali pembelajaran fisika yang benar-benar menjelaskan serta menerapkan realita budaya di sekitar siswa. Konsep fisika yang terdapat pada permainan tradisional di Sidoarjo dapat mempermudah guru dalam menyampaikan materi pembelajaran pada peserta didik. Pembelajaran yang terintegrasi dengan etnosains dapat digunakan dengan syarat dilakukan kajian terlebih dahulu secara filosofi, asal usul, kebudayaan dan kepercayaan yang berlaku (Lestari, 2022). Selama ini belum ada media pembelajaran

yang secara utuh mengintegrasikan pembelajaran kedalam fenomena atau kearifan lokal (Nugraha & Deta, 2023). Penelitian sebelumnya cenderung membahas dagongan dari segi sosial dan budaya adapun dalam Pendidikan penelitian mengenai dagongan hanya dibahas pada pengembangan karakter dan juga minat siswa terhadap permainan tradisional dari perspektif olahraga. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah pada penelitian ini mengkaji konsep fisika yang ada pada permainan dagongan karena permainan ini belum dimasukkan sebagai media pembelajaran dan belum dikaji konsep-konsep fisiknya, dimana diharapkan kedepannya permainan ini dapat dijadikan bahan atau media pembelajaran fisika di sekolah.

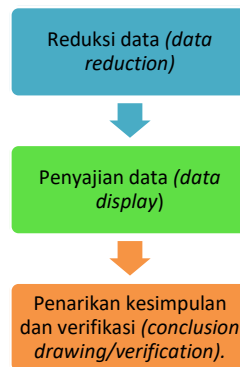
## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif fenomenologi. Penelitian fenomenologi adalah penelitian dengan memperhatikan dan menelaah fenomena yang dilakukan oleh peneliti sendiri (Demeryati, 2019). Dalam penelitian ini, memperhatikan dan menelaah fenomena dari mulai awalan bermain dagongan sampai permainan selesai. Desain penelitian yang digunakan adalah deskriptif-survei. Deskriptif digunakan untuk menganalisis suatu hasil penelitian bukan membuat kesimpulan yang luas (Sugiyono, 2012). Survey merupakan pengambilan sampel dari satu populasi dengan menggunakan alat pengumpul data yang pokok seperti kuesioner, angket, dll (Singarimbun, 1982).

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah observasi, wawancara, dan dokumentasi. Observasi merupakan salah satu teknik dalam pengumpulan data melalui pengamatan dan pencatatan hal yang penting dari data di lapangan secara langsung yang disusun secara sistematis terhadap fenomena yang diteliti (Raco, 2018). Observasi yang dilakukan adalah observasi langsung ke tempat komunitas kampung lali gadget di desa pagergumbuk, Sidoarjo. Wawancara yang dilakukan adalah wawancara mendalam. Dokumentasi yang dilakukan tentang berupa foto dan video dari permainan dagongan

Instrumen pengumpul data adalah instrumen peneliti sendiri dan instrumen wawancara. Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sumber data primer dan sumber data sekunder. Sumber data primer adalah salah satu sumber data yang diperoleh dari peneliti yang dilakukan secara langsung dari masyarakat atau tokoh yang berperan aktif dalam dalam pelestarian permainan tradisional. Sumber data sekunder adalah salah satu sumber data yang diperoleh dari beberapa dokumen seperti artikel, jurnal, buku, majalah, dll yang melalui studi kepustakaan (Vivi, 2019).

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis data deskriptif kualitatif. Data yang diperoleh dalam penelitian ini dianalisis secara kualitatif dengan teknik reduksi data. Data yang diperoleh dalam lapangan diketik dalam bentuk uraian. Uraian-uraian itu perlu direduksi, dirangkum, dipilih hal-hal yang pokok, difokuskan pada hal-hal yang penting. Data yang direduksi memberi gambaran yang lebih tajam tentang hasil pengamatan, juga mempermudah peneliti untuk mencari kembali data yang diperoleh bila diperlukan (Nasution, 1988: 128). Aktivitas dalam analisis meliputi



Gambar 1 Aktivitas Analisis Data

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dagongan merupakan salah satu permainan tradisional yang dimainkan secara beregu menggunakan media bambu, permainan ini mengadu kekuatan, keseimbangan dan kekompakan tim dengan cara saling dorong dari satu regu dengan regu lain. Permainan ini biasanya dimainkan dengan 5 orang pemain inti serta 2 pemain cadangan.

Berdasarkan wawancara dengan narasumber A, permainan dagongan sudah menjadi permainan nasional yang dilombakan mulai dari tingkat kabupaten sampai ke nasional. Sejarah dari permainan ini sendiri tepatnya belum diketahui kapan dan dimana ditemukannya karena dari alat permainan ini mudah ditemukan di semua daerah yaitu bambu, jadi belum ada sejarah pasti dimana permainan ini berasal tetapi dari data kemendikbud (2010) permainan dagongan tercatat sebagai warisan budaya tak benda yang berasal dari Sulawesi Utara tepatnya di daerah Minahasa. Menurut narasumber A selaku owner kampung lali gadget permainan dagongan memiliki makna mendalam, menurutnya tiap permainan tradisional memiliki filosofi dan makna tersirat dari tiap gerakan dan alat yang dimainkan. Permainan dagongan sendiri menurut narasumber A memiliki filosofi hubungan terhadap tuhan dimana permainan ini menggunakan kekuatan dan daya tahan tubuh dalam pelaksanaannya dan menggambarkan bahwa semua kekuatan dan daya tahan yang dimiliki oleh seseorang semuanya berasal dari anugerah yang diberikan oleh tuhan.

Menurut narasumber B yang merupakan pelatih olahraga permainan tradisional di Sidoarjo permainan tradisional merupakan permainan yang berasal dari daerah dengan tujuan utama mengisi waktu luang dengan bermain Bersama teman. Narasumber B mengungkapkan bahwa permainan tradisional selalu memiliki nilai-nilai sosial, untuk permainan dagongan sendiri memiliki nilai bahwa sebuah permainan mengajarkan kita untuk saling bersosialisasi dengan orang sekitar karena permainan ini dilakukan secara beregu, nilai sportifitas juga didapatkan dari permainan ini karena pada permainan tradisional seseorang hanya merasakan kegembiraan dengan tujuan mengisi waktu luang dan menghilangkan kejenuhan sehingga tidak ada waktu bagi pemain untuk memikirkan kecurangan dalam bermain.

### Hasil Observasi Konsep Fisika

Berdasarkan hasil wawancara dan study literature yang dilakukan. Didapatkan konsep-konsep fisika pada permainan dagongan seperti pada tabel 1. Tabel 1 menunjukkan bahwa terdapat 2 konsep fisika yang dapat di eksplorasi yaitu konsep Hukum Newton dan Usaha.

Konsep Fisika	Permainan Dagongan	Penjelasan
Energi Potensial	Saat kedua regu mengangkat dan menjatuhkan bambu	Ketika pemain mengangkat dan meletakkan bambu ke tanah, terdapat energi potensial yang berlaku. Energi potensial adalah salah satu energi yang dimiliki oleh benda karena letak atau ketinggian benda yang memiliki massa.
Hukum Newton	Saat kedua regu saling mendorong bambu ke arah yang berlawanan	Hukum Newton mempengaruhi arah gerak dari bambu. Bambu yang diam agak bergerak jika ada gaya yang mempengaruhinya. Kemudian pada saat kedua regu saling mendorong bambu maka bambu akan mendapatkan gaya yang berlawanan arah. Kemudian timbul gaya aksi dan reaksi ketika dua regu saling mendorong dengan kekuatan dan gaya yang seimbang.
Gaya Gesek	Saat regu menahan dorongan lawan	Ketika sebuah regu terdorong ke belakang mereka akan mempertahankan posisi mereka agar tidak berpindah. Pada saat menahan dorongan ini terdapat gaya gesek antara kaki dan permukaan tanah tempat mereka berpijak.
Usaha	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saat regu mendorong bambu</li> <li>Ketika salah satu regu berhasil mendorong regu lawan kedepan hingga bambu bergeser melewati garis tengah</li> </ul>	Usaha muncul ketika salah satu regu berhasil mendorong bambu sampai melewati garis batas. Ketika bambu yang diberikan dorongan dengan gaya (F) kemudian berpindah sejauh (s) maka akan muncul usaha sebesar (J)
Energi Kinetik	Ketika salah satu regu memenangkan permainan dan bambu terdorong.	Saat salah satu regu mendorong lawan hingga bergeser ada energi kinetik yang ditimbulkan dari perpindahan bambu. Energi kinetik timbul karena bambu yang bergerak memiliki kecepatan, percepatan dan mengalami perpindahan tempat.

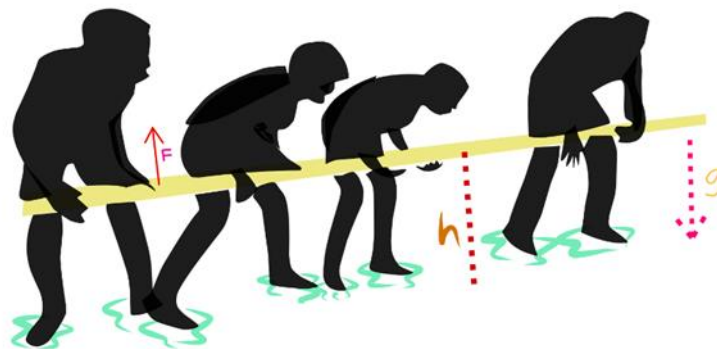
### Mengangkat dan Menaruh Bambu

Bambu pada permainan Dagongan sebelum dimainkan oleh kedua regu harus steril dan diletakkan di lapangan terlebih dahulu. Ketika kedua regu mengangkat kemudian menaruh kembali bambu tersebut terdapat konsep fisika. Konsep fisika yang dimaksud yaitu konsep energi potensial. Energi potensial merupakan energi yang tersimpan di dalam benda karena kedudukannya dan posisinya. Perpindahan bambu dari tanah kemudian diangkat keatas oleh kedua regu dimisalkan  $r_1$  dan  $r_2$  dan ketinggian

bambu ketika berada pada permukaan tanah dan saat dipegang oleh kedua regu adalah  $h_1$  dan  $h_2$  .



Gambar 2 Regu Mengangkat Bambu



Gambar 3 Ilustrasi Konsep Fisika Saat Mengangkat Bambu

Berdasarkan definisi benda energi potensial bahwa kerja oleh gaya konservatif sama dengan energi potensial awal dan akhir. Secara umum, benda yang berada pada ketinggian  $h$  dari permukaan tanah memiliki energi potensial gravitasi sebesar:

$$E_p = mgh$$

Besar energi potensial bergantung pada tinggi benda dari permukaan bumi. Jadi, semakin tinggi posisi suatu benda maka akan semakin besar energi potensial pada benda tersebut.

### **Mendorong Bambu Ke arah Berlawanan**

Permainan Dagongan menggunakan bambu sepanjang 4 meter sebagai alat dalam permainan tersebut, bambu ini kemudian didorong oleh dua regu dari arah yang berlawanan sampai melewati garis batas yang telah ditentukan. Pada dasarnya permainan ini adalah kebalikan dari permainan Tarik tambang. Ketika bambu didorong akan menimbulkan perpindahan dari bambu tersebut dimana bambu yang awalnya diam kemudian bergerak hal ini sesuai dengan Hukum 1 Newton yang berbunyi: (Giancoli)

“setiap benda tetap berada dalam keadaan diam atau bergerak dengan laju tetap sepanjang garis lurus, kecuali jika diberi gaya total yang tidak nol”.

Secara matematis Hukum I Newton dituliskan dengan persamaan:

$$\Sigma F = 0$$

Berdasarkan persamaan tersebut benda diam dan bergerak lurus beraturan tidak mengalami resultan gaya yang mengakibatkan benda tidak mengalami percepatan (

percepatan bernilai 0 ). Dalam permainan Dagongan masing-masing pemain berusaha mendorong bambu kedepan dengan cara mencondongkan / memiringkan tubuh kedepan. Jika gaya yang diberikan regu A tidak lebih besar dari gaya yang diberikan regu B maka dapat dikatakan tidak ada gaya luar yang bekerja, berarti hal ini sesuai dengan Hukum I Newton.

Permainan Dagongan biasanya membutuhkan pemain dengan postur dan massa yang besar agar bisa mendorong bambu ke area lawan atau melewati garis yang sudah ditentukan. Hal ini sesuai dengan Hukum II Newton yang berbunyi: (Giancoli)

“Percepatan sebuah benda berbanding lurus dengan gaya total yang bekerja padanya dan berbanding terbalik dengan massanya. Arah percepatan sama dengan arah gaya total yang bekerja padanya”.

Secara matematis Hukum II Newton dapat dituliskan dengan persamaan:

$$\Sigma F = ma$$

Berdasarkan persamaan 2.3, percepatan yang ditimbulkan oleh suatu gaya berbanding lurus dengan besarnya gaya dan berbanding terbalik dengan besarnya massa. Oleh karena itu pemain permainan Dagongan memiliki fisik yang besar dan kuat karena sesuai dengan Hukum II Newton bahwa semakin besar massa suatu benda maka akan semakin besar pula gaya yang dihasilkan. Karena memiliki massa yang besar, kelembaman para pemain juga besar sehingga tidak mudah untuk terdorong ke arah lawan. Jika bermain Dagongan para pemain tidak boleh terpaku pada satu titik. Karena jika terpaku pada satu titik, pemain akan membentuk sudut sehingga gaya yang dihasilkan menjadi kecil.

Saat para pemain mendorong bambu dimana secara otomatis pemain memberikan aksi terhadap bambu, maka bambu akan memberikan gaya reaksi yang sama ke pemain. Sehingga, pemain harus mencondongkan badan kedepan untuk dapat mengimbangi gaya reaksi dari bambu agar tidak terdorong kebelakang. Hal ini sesuai dengan Hukum III Newton yang berbunyi : (Giancoli)

“Ketika suatu benda memberikan gaya pada benda kedua, benda kedua tersebut memberikan gaya yang sama besar tetapi berlawanan arah terhadap benda yang pertama”.

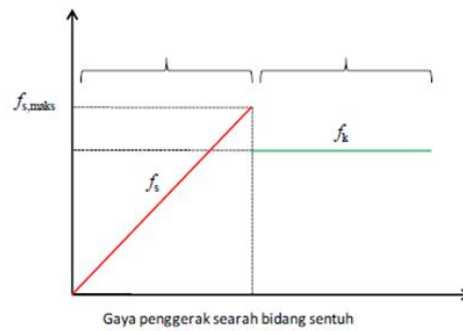
Secara matematis Hukum III Newton dapat dituliskan dengan persamaan:

$$F_{aksi} = -F_{reaksi}$$

Konsep aksi reaksi pada Hukum III Newton yaitu gaya aksi reaksi sama besar namun berlawanan arah dan bekerja pada dua arah yang berbeda. Jadi jika regu A mendorong bambu dengan gaya sebesar n maka bambu akan memberikan gaya sebesar n, dan bambu akan mendorong regu B sebesar n juga

### **Menahan Dorongan Lawan**

Ketika sebuah regu terdorong kebelakang mereka akan mempertahankan posisi mereka agar tidak berpindah. Pada saat menahan dorongan ini terdapat gaya gesek antara kaki dan permukaan tanah tempat mereka berpijak. Jika gaya penggerak terus diperbesar maka gaya gesek statis juga akan semakin besar maka regu yang menahan akan tetap pada posisi atau diam. Begitu gaya penggerak melampaui batas gaya gesekan statis maksimum maka benda mulai bergerak (Mikrajuddin,2016).



Gambar 4 Ilustrasi Perubahan Gaya Gesek Sebagai Fungsi Gaya Penggerak (Mikrajuddin,2016).

Pada saat regu menahan dorongan dari regu lain pada permukaan tanah atau bidang datar gaya gesek yang ada akan dirubah menjadi gaya gesek kinetic. Untuk gerak yang lambat (laju cukup kecil) gaya gesekan kinetik hanya memiliki satu nilai, tidak bergantung pada kecepatan relatif antara dua permukaan yang melakukan kontak (Mikrajuddin, 2016). Besarnya gaya gesek kinetik dapat dituliskan sebagai berikut :

$$f_k = \mu_k N$$

Agar sebuah regu bisa tetap bertahan, secara teori gaya yang diperlukan lebih besar daripada gaya yang diperlukan regu lawan saat mendorong bambu. Sifat ini mengakibatkan pertidaksamaan berikut :

$$\mu_k N > \mu_s N$$

Pada saat regu dapat menahan dorongan dari lawan dapat disimpulkan bahwa gaya gesek pada tanah lebih besar sehingga secara berkala kecepatan dorongan lawan mulai berkurang hingga bambu yang terdorong akhirnya berhenti.

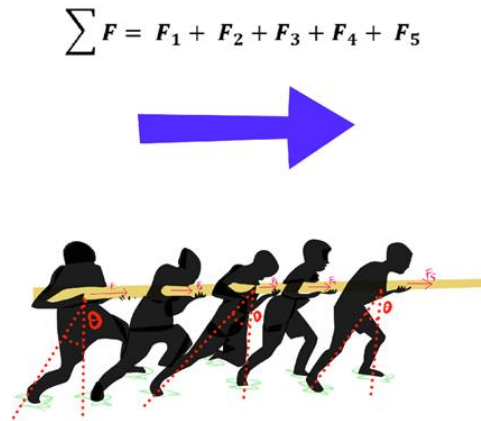
#### Saat Salah Satu Regu Memenangkan Permainan

Usaha secara matematis didefinisikan sebagai hasil kali gaya dan perpindahan. Jika terdapat gaya (F) menyebabkan suatu perpindahan sebesar r maka benda melakukan usaha sebesar W. Dalam ilmu fisika usaha merupakan besarnya energi yang diberikan untuk memindahkan sebuah objek atau benda.



Gambar 5 Posisi Badan Saat Mendorong Bambu





Gambar 6 Ilustrasi Konsep Fisika Saat Mendorong Bambu

Gambar ini menunjukkan bahwa objek mengalami perpindahan sepanjang garis lurus yang dikenai gaya konstan ( $F$ ) yang membentuk sudut  $\theta$  dengan arah perpindahan. Sehingga gaya dan percepatan sesuai dengan hukum kedua Newton.

$$F = m \cdot a$$

Ketika objek berpindah dan bergerak sejauh  $r \vec{}$  maka gaya akan mengubah kecepatan awal objek ke kecepatan akhir. Karena gaya yang diberikan konstan, maka percepatan objek juga konstan. Jadi, untuk komponen sepanjang  $r \vec{}$  menggunakan persamaan

$$v^2 = v_0^2 + 2a \cdot \vec{r}$$

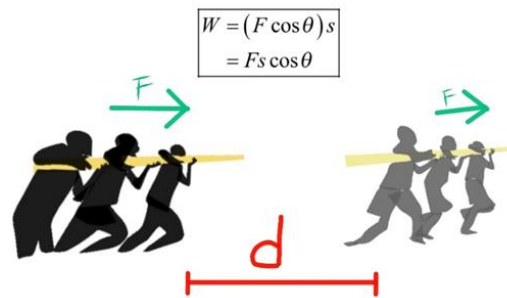
Dari Gambar diatas dapat ditulis  $F$  sebagai  $F \cos \theta$ , dimana  $\theta$  merupakan sudut antara gaya dan arah perpindahan objek.

$$W = F\vec{r} \cos \theta$$

Jika terdapat beberapa gaya pada benda, maka usaha total yang dilakukan benda tersebut adalah jumlah usaha yang dilakukan pada tiap gaya (Noer, Zikri dan Dayana, 2021). Ketika sebuah regu berhasil mendorong regu lain mundur maka menandakan bahwa gaya yang diberikan searah dengan perpindahan bambu yang diilustrasikan pada Gambar berikut:



Gambar 7 Regu yang Memenangkan Pertandingan

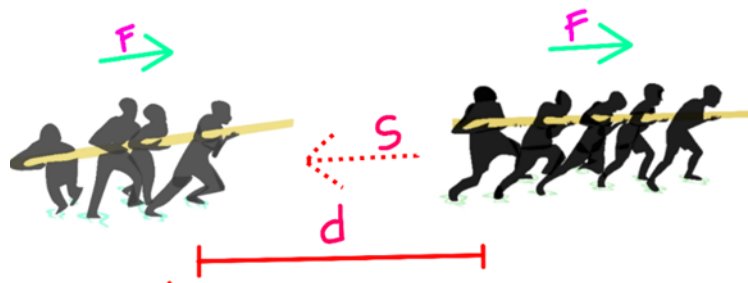


Gambar 8 Ilustrasi Gaya Searah dengan Perpindahan Benda

Dari ilustrasi dan identifikasi di atas dapat disimpulkan bahwa usaha yang diberikan ketika sebuah regu berhasil memenangkan permainan dianggap dengan usaha bernilai positif karena gaya yang diberikan searah dengan perpindahan bambu. Pada saat regu kalah dan terdorong ke belakang menandakan bahwa gaya yang diberikan oleh regu tersebut berbanding terbalik dengan perpindahan bambu yang diilustrasikan pada Gambar 8:



Gambar 9 Regu yang Kalah Dalam Pertandingan



Gambar 10 Ilustrasi Gaya Berlawanan Arah dengan Perpindahan Benda

Karena gaya yang diberikan berbanding terbalik dengan perpindahan bambu maka usaha yang dilakukan oleh regu yang kalah dinamakan dengan usaha bernilai negative. Secara matematis usaha negative dapat dituliskan dengan persamaan berikut:

$$W = -F \cdot s$$

Hasil identifikasi di atas menunjukkan bahwa kedua regu yang memainkan permainan Dagongan memiliki nilai usaha yang berbeda. Dimana, regu yang memenangkan permainan dan berhasil mendorong mundur lawan memiliki usaha yang bernilai positif sedangkan regu yang kalah dan terdorong ke belakang memiliki usaha yang bernilai negative.

Selain konsep usaha, terdapat juga konsep fisika lain saat salah satu regu memenangkan permainan yaitu konsep energi kinetik. Saat salah satu regu mendorong

lawan hingga bergeser ada energi kinetic yang ditimbulkan dari perpindahan bambu. Energi kinetic timbul karena bambu yang bergerak memiliki kecepatan, percepatan dan mengalami perpindahan tempat. energi kinetic dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$Ek = \frac{1}{2}mv^2$$

Semakin besar laju benda maka makin besar gaya yang diperlukan untuk menghentikan benda. Dari sini kita simpulkan bahwa energi gerak benda berbanding lurus dengan laju pangkat bilangan positif, atau (Mikrajuddin, 2016). Dari pernyataan ini dapat diketahui bahwa semakin besar gaya yang diberikan pada bambu maka akan semakin besar kecepatan gerak bambu ketika di dorong, saat kecepatan bambu meningkat maka semakin besar pula energi kinetic yang dihasilkan.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan analisis dan pembahasan terkait konsep fisika pada permainan tradisional Dagongan dapat disimpulkan bahwa secara sejarah permainan ini belum tau kapan dan dimana pastinya ditemukan karena tiap daerah memiliki sejarah dan filosofinya masing-masing. Kemudian, usaha yang dilakukan oleh penggiat Kampung Lali Gadget untuk mengenalkan permainan Dagongan kepada generasi milenial adalah dengan mengkampanyekan serunya bermain permainan tradisional melalui media social dan media konvensional, owner Kampung Lali Gadget juga bekerja sama dengan sekolah dan yayasan pendidikan untuk mengenalkan permainan tradisional kepada generasi millennial khususnya anak-anak yang sudah mulai kecanduan gadget. Secara konsep pada permainan Dagongan terdapat beberapa konsep fisika yaitu Hukum Newton, Usaha, Energi Kinetik, Energi Potensial, dan Gaya gesek.

Diharapkan penelitian berikutnya dapat mengkaji permainan dagongan secara mendalam terkait dengan konsep-konsep fisika yang ada pada permainan ini. Sehingga kearifan local berupa permainan tradisional dapat dikenal dan terkesplorasi dengan mendalam.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- A, Wibowo.2019. Olahraga dan Permainan Tradisional. Penerbit : Wineka Media
- A, Wibowo.2019. Olahraga dan Permainan Tradisional. Penerbit : Wineka Media
- Astuti, Irnin Agustina Dwi& Y. B. 2021. Kajian Etnofisika Pada Tari Piring Sebagai Media Pembelajaran Fisika. Prosiding Seminar Nasional Sains, 477- 482. dan Budaya 5(1): 27-38.
- dan Budaya 5(1): 27-38.
- Giancoli, Fisika Edisi Kelima Jilid 1, (Jakarta : Erlangga, 2001)
- Giancoli, Fisika Edisi Kelima Jilid 1, (Jakarta : Erlangga, 2001)
- Husin, Vivi Elvi Rosanti dan Agsen Hosanty Billik. 2019. Identifikasi Konsep Fisika Pada Kearifan Lokal Anyaman Di Kabupaten Timor Tengah Selatan. Jurnal Fisika Sains dan Aplikasinya. Vol. 4, No. 2 – Oktober 2019 ISSN: 2503-5274(p), 2657-1900(e).
- Husin, Vivi Elvi Rosanti dan Agsen Hosanty Billik. 2019. Identifikasi Konsep Fisika Pada Kearifan Lokal Anyaman Di Kabupaten Timor Tengah Selatan. Jurnal Fisika Sains dan Aplikasinya. Vol. 4, No. 2 – Oktober 2019 ISSN: 2503-5274(p), 2657-1900(e).

- Kasyanto dan Abdul hakim. 2019. SURVEI PERKEMBANGAN OLAHRAGA TRADISIONAL DI KABUPATEN TUBAN, Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Kasyanto dan Abdul hakim. 2019. SURVEI PERKEMBANGAN OLAHRAGA TRADISIONAL DI KABUPATEN TUBAN, Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Kemendikbudristek .2023. Siaran Pers Peringat Indonesia Pada PISA 2022 Naik 5-6 Posisi Dibanding 2018. Nomor : 698/sipers/A6/XII/2023
- Kemendikbudristek .2023. Siaran Pers Peringat Indonesia Pada PISA 2022 Naik 5-6 Posisi Dibanding 2018. Nomor : 698/sipers/A6/XII/2023
- Laksmitaningrum (2017: 9-10) Manfaat Olahraga Tradisional bagi Anak
- Laksmitaningrum (2017: 9-10) Manfaat Olahraga Tradisional bagi Anak
- Langtang, Demeryanti, Kostan D.F Mataubenu. 2019. Identifikasi Konsep-Konsep Fisika Di Tempat Wisata Budaya Benteng None Desa Tetaf Kabupaten Timor Tengah Selatan. Jurnal Fisika Sains dan Aplikasinya. Vol. 4, No. 2 – Oktober 2019 ISSN: 2503-5274(p), 2657-1900(e).
- Langtang, Demeryanti, Kostan D.F Mataubenu. 2019. Identifikasi Konsep-Konsep Fisika Di Tempat Wisata Budaya Benteng None Desa Tetaf Kabupaten Timor Tengah Selatan. Jurnal Fisika Sains dan Aplikasinya. Vol. 4, No. 2 – Oktober 2019 ISSN: 2503-5274(p), 2657-1900(e).
- Njatrijani, R. 2018. Kearifan Lokal Dalam Perspektif Budaya Kota Semarang. Gema Keadilan, volume 5, Edisi1, 16-31
- Njatrijani, R. 2018. Kearifan Lokal Dalam Perspektif Budaya Kota Semarang. Gema Keadilan, volume 5, Edisi1, 16-31
- Noer, Zikri dan Dayana, I. (2021). FISIKA TERAPAN. Guepedia.
- Noer, Zikri dan Dayana, I. (2021). FISIKA TERAPAN. Guepedia.
- Nugraha, A.R. & Deta, U.A. (2023). Profil Pemanfaatan Kearifan Lokal dalam Program Unggulan Berbasis Kearifan Lokal di Sekolah: Studi Observasional. Jurnal Ilmu Pendidikan dan Pembelajaran. 1(2),51-55.
- Nugraha, A.R. & Deta, U.A. (2023). Profil Pemanfaatan Kearifan Lokal dalam Program Unggulan Berbasis Kearifan Lokal di Sekolah: Studi Observasional. Jurnal Ilmu Pendidikan dan Pembelajaran. 1(2),51-55.
- Raco, J., R. (2018). Metode Penelitian Kualitatif Jenis, Karakteristik, dan Keunggulannya. Jakarta: Grasindo.
- Raco, J., R. (2018). Metode Penelitian Kualitatif Jenis, Karakteristik, dan Keunggulannya. Jakarta: Grasindo.
- Ridwan N A. 2007. “Landasan Keilmuan Kearifan Lokal”. Jurnal Study Islam
- Ridwan N A. 2007. “Landasan Keilmuan Kearifan Lokal”. Jurnal Study Islam
- Sefia Anggi Lestari, Setyo Admoko, Nadi Suprpto. 2022. IDENTIFIKASI KONSEP FISIKA PADA KEARIFAN LOKAL KAYANGAN API DI KABUPATEN BOJONEGORO. JPF (Jurnal Pendidikan Fisika) FKIP UM Metro Vol. 10, No. 1, Maret 2022, pp.103-113. <http://dx.doi.org/10.24127/jpf.v10i1.4707>
- Sefia Anggi Lestari, Setyo Admoko, Nadi Suprpto. 2022. IDENTIFIKASI KONSEP FISIKA PADA KEARIFAN LOKAL KAYANGAN API DI KABUPATEN BOJONEGORO. JPF (Jurnal Pendidikan Fisika) FKIP UM Metro Vol. 10, No. 1, Maret 2022, pp.103-113. <http://dx.doi.org/10.24127/jpf.v10i1.4707>
- Serway, Jewett. 2014. Physics for Scientist and Engineers with Modern Physics.
- Serway, Jewett. 2014. Physics for Scientist and Engineers with Modern Physics.

- Sugiyono.2013. Metode penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D. (Bandung :ALFABETA)
- Sugiyono.2013. Metode penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D. (Bandung :ALFABETA)
- Suprpto N et al. 2022. Glocalization of Bull Racing: A Program for Preservation Kerapan Sapi as Madurese Local Wisdom. Vol 9, No. 1 (January-June), 2022 <http://dx.doi.org/10.32678/kawalu.v9i1>.
- Astuti, Irnin Agustina Dwi& Y. B. 2021. Kajian Etnofisika Pada Tari Piring Sebagai Media Pembelajaran Fisika. Prosiding Seminar Nasional Sains, 477- 482.
- Suprpto N et al. 2022. Glocalization of Bull Racing: A Program for Preservation Kerapan Sapi as Madurese Local Wisdom. Vol 9, No. 1 (January-June), 2022 <http://dx.doi.org/10.32678/kawalu.v9i1>.