

## PEMBELAJARAN FISIKA MELALUI EKSPERIMEN SEDERHANA PADA MATERI INERSIA UNTUK ANAK-ANAK DI SENTANI

Flinn C. Radjabaycolle<sup>1\*</sup>, Martina Bunga<sup>2</sup>, Tatang Sutarman<sup>3</sup>, Eva Papilaya<sup>4</sup>,  
Khaeriah Dahlan<sup>5</sup>, Benny Abraham Bungasalu<sup>6</sup>, Sikaren Salak<sup>7</sup>

<sup>1,2,3,4,5,6,7</sup>Universitas Cenderawasih (Prodi Fisika, Kota Jayapura, Indonesia)

\*Korespondensi: [flinnradj@gmail.com](mailto:flinnradj@gmail.com)

### Abstrak

Fisika memiliki peran penting dalam kehidupan sehari-hari, namun sering dianggap sulit dan membosankan oleh anak-anak. Untuk meningkatkan minat dan pemahaman mereka, pengenalan konsep dasar fisika sejak dini sangat diperlukan, salah satunya melalui eksperimen sederhana. Kegiatan ini bertujuan mengenalkan konsep inersia kepada anak-anak sekolah dasar di Perumahan BTN Puskopad, Sentani, Kabupaten Jayapura, dengan menggunakan eksperimen tumpukan koin. Eksperimen ini efektif untuk menggambarkan prinsip dasar inersia, yaitu kecenderungan benda untuk tetap dalam keadaan diam atau bergerak, kecuali ada gaya luar yang mengubahnya. Keunggulan eksperimen ini terletak pada kesederhanaannya yang memungkinkan anak-anak untuk mengamati dan memahami fenomena fisika secara langsung. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa anak-anak sangat antusias dan mampu memahami konsep inersia setelah mengikuti eksperimen yang dilengkapi dengan penjelasan sederhana dan pengulangan aktif. Anak-anak terlibat secara langsung dalam eksperimen, dan pengulangan yang dilakukan membantu memperkuat pemahaman mereka terhadap konsep yang diajarkan. Meskipun terdapat keterbatasan fasilitas, kegiatan ini terbukti efektif, menunjukkan bahwa eksperimen praktis dengan sumber daya minimal dapat meningkatkan pemahaman ilmiah anak-anak. Ke depan, disarankan agar lebih banyak waktu dialokasikan untuk sesi diskusi, sehingga anak-anak dapat merefleksikan konsep yang dipelajari dan mengajukan pertanyaan, yang akan semakin memperdalam pemahaman mereka.

Kata kunci: fisika, inersia, eksperimen sederhana, pendidikan anak

### Abstract

Physics plays a crucial role in everyday life but is often perceived as difficult and boring by children. To foster interest and understanding, it is important to introduce basic concepts of physics early on, such as inertia, through simple experiments. This activity aimed to introduce the concept of inertia to elementary school children in the BTN Puskopad Housing, Sentani, Jayapura Regency, using a coin stacking experiment. The experiment demonstrated inertia, where objects tend to stay at rest or in motion unless acted upon by an external force. The experiment was chosen for its simplicity and effectiveness in illustrating a fundamental physical principle that children can observe and understand directly. The results showed that children exhibited high enthusiasm and were able to grasp the concept after participating in the experiment, which included simple explanations and active repetition. The children actively engaged with the experiment, and the repetition helped solidify their understanding. Despite limitations in facilities, the activity was effective, demonstrating that even with minimal resources, engaging children with hands-on experiments can improve their comprehension of scientific concepts. However, more time should be allocated for discussion in future activities, as this would allow children to reflect on the concept and ask questions, further enhancing their understanding.

Keywords: physics, inertia, simple experiments, children's education

## 1. PENDAHULUAN

Fisika adalah cabang ilmu pengetahuan alam yang mempelajari fenomena alam dan berperan penting dalam kehidupan sehari-hari (Ward, 1998; Hermans, 2008; Bahadur et al., 2019). Akan tetapi, banyak anak-anak yang menganggap fisika sebagai mata pelajaran yang sulit dan membosankan, sehingga kurang tertarik untuk mempelajarinya (Ornek et al., 2008; Taangahar & Okwori, 2022; Wangchuk et al., 2023). Pengenalan fisika sejak

dini sangat penting agar anak-anak terbiasa dengan konsep-konsep dasar fisika, yang akan membantu mereka menghadapi materi yang lebih kompleks di sekolah (Radjabaycolle & Bungking, 2023). Salah satu cara yang efektif adalah melalui eksperimen sederhana yang dapat dilakukan langsung oleh anak-anak, yang tidak hanya memudahkan pemahaman tetapi juga membuat mereka lebih tertarik dan terlibat dalam proses pembelajaran (Holstermann et al., 2010; Kirilmazkaya & Dal, 2022; Radjabaycolle et.al., 2024).

Di Perumahan BTN Puskopad RT 09 RW XII Jalur 7 Bawah, Sentani, Kabupaten Jayapura, anak-anak menghadapi tantangan dalam pendidikan, terutama terkait dengan keterbatasan fasilitas dan sumber daya untuk pembelajaran yang memadai. Selain itu, lingkungan sekitar yang kurang mendukung juga memengaruhi minat dan pemahaman mereka terhadap pelajaran, termasuk fisika. Oleh karena itu, pengenalan konsep-konsep dasar fisika, seperti inersia atau kelembaman, melalui metode yang lebih praktis dan menyenangkan menjadi sangat penting. Materi inersia dipilih sebagai topik utama karena konsep ini sangat relevan dengan kehidupan sehari-hari anak-anak. Inersia menjelaskan kecenderungan benda untuk tetap dalam keadaan diam atau bergerak, yang dapat dengan mudah mereka amati melalui eksperimen sederhana seperti tumpukan koin yang tidak bergerak sampai diberi dorongan. Penggunaan media yang murah dan mudah ditemukan di sekitar mereka memungkinkan anak-anak untuk memahami konsep ini secara langsung, sehingga materi ini cocok sebagai langkah awal dalam mengenalkan fisika kepada anak-anak.

Tujuan kegiatan ini adalah untuk memperkenalkan konsep fisika dasar, khususnya inersia, kepada anak-anak sekolah dasar di Perumahan BTN Puskopad Sentani. Manfaat yang diharapkan adalah peningkatan pemahaman anak-anak terhadap fisika dengan cara yang menyenangkan dan praktis, serta penumbuhan rasa ingin tahu dan kreativitas dalam mengamati fenomena alam. Selain itu, kegiatan ini juga bertujuan untuk meningkatkan motivasi belajar anak-anak dan mempersiapkan mereka untuk tantangan akademik di masa depan.

## 2. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan di salah satu ruangan pada Jurusan Fisika FMIPA Universitas Cenderawasih Jayapura. Kegiatan ini melibatkan beberapa dosen fisika, satu mahasiswa asisten, dan lima anak sekolah dasar yang berdomisili di Perumahan BTN Puskopad RT 09 RW XII Jalur 7 Bawah, Sentani, Kabupaten Jayapura. Pelaksanaan kegiatan terbagi dalam dua tahap yaitu persiapan dan pelaksanaan. Tahap persiapan dimulai pada bulan Juli 2022, yang mencakup dua kegiatan utama. Pertama, dilakukan perekrutan anak-anak yang akan dilibatkan dalam kegiatan ini melalui pengumuman di lingkungan sekitar. Kedua, dilakukan pengurusan surat izin dari Ketua RT setempat untuk mendapatkan persetujuan atas pelaksanaan kegiatan. Proses ini memastikan kelancaran dan dukungan dari pihak lingkungan sekitar.

Tahap pelaksanaan dilaksanakan pada tanggal 22 Agustus 2022 dan merupakan inti dari kegiatan ini. Pada tahap ini, anak-anak diajak untuk melakukan eksperimen sederhana yang bertujuan untuk memahami konsep inersia. Sebelum eksperimen dimulai, peserta diberikan penjelasan singkat mengenai fenomena inersia, yaitu kecenderungan benda untuk tetap berada dalam keadaan diam atau bergerak, kecuali jika ada gaya luar yang mengubahnya. Penjelasan ini dimaksudkan agar anak-anak memahami apa yang akan mereka amati selama eksperimen.

Metode yang digunakan adalah metode eksperimen dan demonstrasi dengan alat yang sederhana, yaitu lima buah uang koin dengan nilai masing-masing Rp 100,00. Prosedur eksperimen yang dilakukan adalah sebagai berikut.

1. Empat koin ditumpuk secara vertikal.
2. Satu koin yang tersisa diambil untuk digunakan sebagai “penembak”.
3. Koin 'penembak' ditembakkan ke arah tumpukan koin dengan cara menjentikkan jari.
4. Anak-anak diminta untuk mengamati apa yang terjadi setelah eksperimen dilakukan.

Eksperimen ini menunjukkan fenomena inersia, di mana koin yang berada di posisi paling bawah akan bergerak keluar, sementara koin lainnya tetap di tempatnya, menggambarkan kecenderungan benda untuk mempertahankan keadaan awalnya. Sesi refleksi dilakukan di akhir kegiatan untuk mendiskusikan hasil eksperimen dan bagaimana anak-anak memahami konsep inersia yang telah mereka amati.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan eksperimen inersia berlangsung dengan antusiasme tinggi dari anak-anak (Gambar 1). Mereka sangat bersemangat untuk mencoba sendiri, bahkan saling berebutan giliran. Untuk menjaga kelancaran, tim pengabdian memastikan setiap anak mendapatkan kesempatan secara adil dan tetap menjaga suasana tertib. Bagi anak-anak yang kehilangan fokus, tim pengabdian dengan sabar mengarahkan mereka kembali agar dapat mengikuti kegiatan dengan baik.



Gambar 1. Kegiatan eksperimen inersia

Hasil eksperimen menunjukkan bahwa dari empat koin yang ditumpuk secara vertikal, hanya koin paling bawah yang terlempar keluar ketika penembakan dilakukan, sementara tiga koin lainnya tetap berada di tempatnya. Fenomena ini terjadi karena koin paling bawah menerima gaya luar yang mendorongnya untuk bergerak, sedangkan koin-koin di atasnya tidak diberikan gaya luar yang cukup untuk mengubah keadaan mereka. Fenomena ini menjadi ilustrasi sederhana dari konsep inersia, yaitu kecenderungan benda untuk mempertahankan keadaan diam atau bergerak sampai ada gaya luar yang bekerja.

Tim pengabdian menggunakan hasil eksperimen ini untuk mengajak anak-anak berpikir lebih dalam dengan mengajukan pertanyaan, "Mengapa koin paling bawah bergerak, sedangkan yang lain tetap diam?" Salah satu anak menjawab, "Karena ditumpuk," sementara yang lainnya terdiam sambil berpikir. Tim pengabdian kemudian menjelaskan dengan bahasa yang sederhana bahwa koin paling bawah bergerak karena diberikan gaya luar, sedangkan koin lainnya tetap diam karena tidak ada gaya luar yang bekerja. Untuk memperkuat pemahaman, anak-anak diminta menyebutkan kata "inersia" secara berulang-ulang. Meski awalnya kesulitan, setelah latihan dan pengulangan, mereka akhirnya mampu mengucapkan istilah tersebut dengan benar. Eksperimen dilakukan beberapa kali untuk memastikan pemahaman anak-anak. Setelah beberapa pengulangan, mereka mulai bisa menjelaskan secara sederhana mengapa hanya koin paling bawah yang bergerak. Pengulangan ini terbukti efektif dalam membantu anak-anak memahami konsep inersia secara visual dan praktis.

Dari hasil pengamatan, kegiatan ini berhasil menarik minat anak-anak terhadap pembelajaran fisika. Eksperimen sederhana dengan alat yang mudah ditemukan di lingkungan sekitar menjadi metode yang efektif untuk mengenalkan konsep inersia. Meski demikian, ada beberapa tantangan yang dihadapi, seperti kesulitan awal anak-anak dalam memahami istilah baru dan menjaga fokus mereka sepanjang kegiatan. Untuk mengatasi hal ini, tim pengabdian menggunakan pendekatan yang sabar, penjelasan sederhana, dan pengulangan eksperimen yang melibatkan anak-anak secara aktif.

Ke depan, pengelolaan waktu dapat diperbaiki agar lebih banyak ruang untuk diskusi dan refleksi, sehingga anak-anak dapat menjelaskan kembali konsep yang dipelajari menggunakan kata-kata mereka sendiri. Secara keseluruhan, kegiatan ini berhasil mencapai tujuannya, yaitu mengenalkan konsep inersia dengan cara yang menarik dan mudah dipahami oleh anak-anak. Kegiatan ini juga membuktikan bahwa metode eksperimen sederhana dapat menjadi sarana yang efektif untuk meningkatkan minat belajar sains pada anak-anak sekolah dasar.

#### 4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini berhasil mengenalkan konsep inersia kepada anak-anak sekolah dasar melalui eksperimen sederhana menggunakan tumpukan koin. Anak-anak menunjukkan antusiasme tinggi selama kegiatan berlangsung, meskipun beberapa menghadapi kesulitan awal dalam memahami istilah "inersia." Dengan pendekatan yang melibatkan penjelasan sederhana, pengulangan eksperimen, dan interaksi aktif, anak-anak dapat memahami konsep inersia secara praktis dan menyenangkan. Kegiatan ini juga membuktikan bahwa pembelajaran fisika tidak harus mahal atau rumit, dan dapat dilakukan dengan memanfaatkan benda-benda sederhana yang mudah ditemukan di sekitar.

Untuk meningkatkan efektivitas kegiatan serupa di masa depan, ada beberapa hal yang perlu diperhatikan. Pertama, pengelolaan waktu harus lebih terstruktur agar anak-anak memiliki lebih banyak kesempatan untuk berdiskusi dan merefleksikan apa yang telah mereka pelajari. Kedua, evaluasi sederhana di akhir kegiatan, misalnya meminta anak-anak menjelaskan kembali fenomena yang dipelajari dengan kata-kata mereka sendiri, dapat membantu memperkuat pemahaman dan melatih kemampuan mereka dalam menyampaikan ide. Selain itu, eksperimen ini dapat di replikasi dengan variasi alat dan bahan lain yang mudah ditemukan, sehingga memperluas wawasan anak-anak bahwa konsep fisika berlaku di banyak aspek kehidupan sehari-hari. Melibatkan orang tua atau guru dalam kegiatan ini juga disarankan agar pembelajaran dapat dilanjutkan di rumah

atau sekolah, menciptakan dampak yang lebih luas dan berkelanjutan. Dengan implementasi saran-saran ini, kegiatan pengabdian masyarakat ke depan diharapkan dapat memberikan manfaat yang lebih besar, baik bagi anak-anak yang terlibat maupun komunitas di sekitarnya.

## 5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Ketua RT 09 RW XII BTN Puskopad Jalur 7 Bawah, Sentani, Kabupaten Jayapura, dan kepada para orang tua yang telah mengizinkan anak-anaknya terlibat dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini.

## REFERENSI

- Bahadur, P. S., Kumar, A., Khan, A., & Talwar, G. (2019). *Physics in everyday life and in technology. International Journal for Modern Trends in Science and Technology*, 5(4), 7–9.
- Hermans, L. J. F. (2008). Physics in daily life: The way we walk. *Europhysics News*, 39(5), 31.
- Holstermann, N., Grube, D., & Bögeholz, S. (2010). Hands-on activities and their influence on students' interest. *Research in Science Education*, 40, 743–757.
- Kırılmazkaya, G., & Dal, S. N. (2022). Effect of hands-on science activities on students' academic achievement and scientific attitude. *International Journal of Education & Literacy Studies*, 10(4), 56–61.
- Ornek, F., Robinson, W. R., & Haugan, M. P. (2008). What makes physics difficult? *International Journal of Environmental & Science Education*, 3(1), 30–34.
- Radjabaycolle, F. C., & Bunggang, Y. (2023). Pembuatan baterai jeruk bagi kelompok anak di BTN Puskopad Sentani Kabupaten Jayapura. *Jurnal Pengabdian Papua*, 7(1), 31–34.
- Radjabaycolle, F., Papilaya, E., Bunga, M., Napitupulu, D., Haryati, E., & Bungasalu, B. A. (2024). Percobaan pengaruh kedalaman terhadap tekanan bagi kelompok anak di BTN Puskopad Sentani Kabupaten Jayapura. *Ebamukai Jurnal Pengabdian Ilmu Pengetahuan dan Teknologi*, 2(1), 56–60.
- Taangahar, B., & Okwori, A. (2022). Physics students' perception of physics concepts as difficult and the perception of their performance in the subject in Benue State, Nigeria. *VillageMath Educational Review*, 4(1). 16–25.
- Wangchuk, D., Wangdi, D., Tshomo, S., & Zangmo, J. (2023). Exploring students' perceived difficulties of learning physics. *Educational Innovation and Practice*, 6.
- Ward, J. (1998). How Things Work: The Physics of Everyday Life. *European Journal of Physics*, 19(1), 014.