

---

## Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Alat Peraga Terhadap Perubahan Energi Guna Mempermudah Pembelajaran IPA Di Sekolah Dasar

Kurnia Wulandari<sup>1</sup>, Anisa Zahro Salsabila Pramista<sup>2</sup>, Sofa Amalia<sup>3</sup>, Devi Rintan Rellingga<sup>4</sup>, Ardhina Puspita Wulandari<sup>5</sup>, Yuni Ratnasari<sup>6</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu pendidikan, Universitas Muria Kudus

<sup>1</sup> Email Korespondensi: andiniamaliasuwardi@gmail.com

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi manfaat penggunaan media pembelajaran seperti alat peraga Kertas Spiral dan Kincir Air dalam mempermudah pembelajaran IPA di SD. Metode yang digunakan adalah kualitatif dengan pendekatan studi kasus, melibatkan lima mahasiswa dari kelas 4B. Penelitian ini akan mengembangkan alat peraga berupa kertas spiral dan kincir air dengan tujuan meningkatkan persepsi, memfasilitasi transfer pengetahuan, meningkatkan pemahaman, serta memperkuat hasil pembelajaran. Fokus utama pada penelitian ini adalah untuk menilai dampak penggunaan alat peraga tersebut dalam memahami perubahan energi dalam konteks pembelajaran IPA.

**Kata Kunci:** Alat Peraga, Pembelajaran IPA, Perubahan Energi

### ABSTRACT

This research aims to explore the benefits of using learning media such as Spiral Paper and Water Wheel teaching aids in facilitating science learning in elementary schools. The method used was qualitative with a case study approach, involving five students from class 4B. This research will develop teaching aids in the form of spiral paper and a water wheel with the aim of increasing perception, facilitating knowledge transfer, increasing understanding, and strengthening learning outcomes. The main focus of this research is to assess the impact of using these teaching aids in understanding energy changes in the context of science learning.

**Keywords:** *Science Learning, Energy Changes, Teaching Aids*

Info Artikel:

Diterima: 08-07-2024

Direvisi: 11-07-2024

Revisi diterima: 27-12-2024

Rujukan: Wulandari, K., Pramista, A. Z. S., Amalia, S., Rellingga, D. R., Wulandari, A. P., & Ratnasari, Y. (2024). Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Alat Peraga Terhadap Perubahan Energi Guna Mempermudah Pembelajaran IPA Di Sekolah Dasar. *Jurnal Pengajaran Sekolah Dasar*, 3(2), 149–156. <https://doi.org/10.56855/jpsd.v3i2.1115>

---

## PENDAHULUAN

Menurut Ananda (2018) “Pembelajaran adalah proses hubungan timbal balik antara guru dengan siswa yang merupakan salah satu tindakan edukatif. Tindakan dapat dikatakan edukatif bila berorientasi pada pengembangan diri atau pribadi siswa secara utuh, artinya pengembangan kognitif, afektif dan psikomotor”. Belajar di usia sekolah dasar lebih terfokus pada pengalaman langsung, sehingga materi yang diajarkan akan lebih bermakna dan tertanam dalam ingatan jangka panjang siswa. Karena apa yang mereka alami dan rasakan terkait dengan perkembangan pemikiran mereka, setiap kali menemukan hal baru, memori tersebut akan otomatis tersimpan dalam ingatan (Sadiyyah & Samsudin, 2023).

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah pengetahuan yang diperoleh melalui pengumpulan data dengan eksperimen, pengamatan, dan deduksi untuk menghasilkan suatu penjelasan tentang sebuah gejala yang dapat dipercaya (Widiyatmoko & Pamelasari, 2012). Dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), siswa diharapkan memahami lingkungan sekitar secara ilmiah, artinya mereka harus mampu belajar dengan berinteraksi langsung dengan alam untuk meningkatkan kompetensinya. Meski IPA memiliki peran penting, minat belajar siswa terhadap mata pelajaran ini cenderung rendah karena banyak yang menganggap IPA sebagai mata pelajaran yang sulit. Persepsi ini dapat menurunkan minat belajar mereka dan berdampak pada prestasi belajar yang masih rendah dalam mata pelajaran ini (Yunus Agustian et al., 2023). Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar adalah dasar awal untuk membangun pengetahuan, keterampilan, dan sikap ilmiah. Sebagaimana yang diungkapkan oleh Wulandari et al., (2022:11) dalam penelitiannya bahwa “Tujuan umum dalam pembelajaran IPA ialah untuk meningkatkan kesejahteraan hidup manusia dengan segala sesuatu yang dapat dimanfaatkan di alam”.

IPA di Sekolah Dasar merupakan komponen penting untuk mencapai tujuan pembelajaran IPA di tingkat pendidikan berikutnya. Inilah mengapa mata pelajaran ini terkadang dianggap sulit oleh sebagian siswa. Sebagaimana Sari et al., (2021:113) temukan berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang ia lakukan, “Diketahui bahwa guru sering mengabaikan komponen-komponen IPA yang harus diperhatikan dalam mengajar yang mengakibatkan materi IPA hanya sebatas hafalan bagi siswa”. Selain itu, menurut Sari et al., (2021) dalam penelitiannya juga mengungkapkan bahwa terdapat permasalahan lain, yaitu rendahnya hasil belajar siswa dalam Pembelajaran IPA. Guru cenderung hanya memberikan tugas kepada siswa tanpa memberikan umpan balik yang memadai, sehingga hal ini membuat

siswa merasa bosan dan kurang bersemangat dalam mengikuti pelajaran (Sadiyyah & Samsudin, 2023). Kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh peserta didik diharapkan dapat mengembangkan prestasi belajar peserta didik tersebut, karena prestasi berkaitan dengan pencapaian aspek-aspek pada ranah kognitif, afektif, dan psikomotor. Pernyataan tersebut sesuai dengan pendapat Fatimah (2011: 95) mengatakan “dalam konteks pembelajaran ada beberapa tolak ukur yang dapat digunakan untuk mengetahui prestasi belajar peserta didik. Salah satu standar yang digunakan adalah prestasi belajar yang mengacu pada pencapaian taksonomi pendidikan yang mencakup ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik”. Pendapat ini juga dipertegas oleh Sudjana dalam Fatimah (2011: 95) menyatakan bahwa pencapaian prestasi belajar atau hasil belajar peserta didik merujuk pada pencapaian aspek-aspek yang bersifat kognitif, afektif, dan psikomotorik. Prestasi belajar yang ingin dicapai peserta didik pada pembelajaran IPA yaitu segala pengetahuan terkait IPA (Evi Hikma Setyarini et al., 2022)

Perubahan energi adalah salah satu topik yang diajarkan dalam pelajaran ilmu pengetahuan alam. Perubahan energi yang ditunjukkan dari fenomena sehari-hari dimanfaatkan oleh manusia untuk membantu aktivitas mereka. Hal tersebut sejalan dengan hakikat sains, yakni manusia berusaha menjelaskan fenomena yang terjadi untuk membangun pengetahuan, fakta, atau konsep, lalu mencoba fakta tersebut, kemudian memodifikasinya untuk keperluan manusia (Perubahannya, n.d.). Materi ini mencakup pembahasan tentang sumber energi, berbagai bentuk energi, perubahan energi, serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Energi memiliki berbagai bentuk, seperti energi listrik, energi panas, energi kimia, dan energi gerak. Sumber energi juga beragam, termasuk matahari, angin, air, dan bahan bakar (Kumaat et al., 2021).

Alat peraga yang menggunakan bahan bekas sebagai bahan utama merupakan salah satu pemanfaatan bahan atau barang bekas sebagai media sederhana dalam pembelajaran. Pemanfaatan bahan bekas sebagai bahan utama dalam pembuatan alat peraga sederhana ini dapat meningkatkan kreativitas dan inovasi pada diri siswa tanpa mengeluarkan banyak biaya. Dari bahan yang tadinya dianggap tidak berguna justru dapat dijadikan alat peraga yang banyak manfaatnya. Adapun tahap-tahap pelaksanaan bahan bekas sebagai alat peraga yaitu; bahan utamanya bahan bekas yang ada dilingkungan sekitar siswa, melaksanakan penilaian untuk dapat mengetahui kemampuan dasar pada siswa, penerapan alat peraga yang dapat menarik perhatian dan minat belajar siswa, membangkitkan berpikir secara kritis pada siswa, memberikan pengetahuan dasar kepada siswa dan melahirkan suasana yang menarik

dan menyenangkan didalam kelas (Fitriah et al., 2023). Alat peraga memegang peranan penting dalam kegiatan pembelajaran. Alat ini mampu memberikan pengalaman visual langsung kepada siswa, yang antara lain berfungsi untuk meningkatkan motivasi belajar, memperjelas dan mempermudah pemahaman konsep yang abstrak, serta meningkatkan daya serap belajar siswa. Dengan cara ini, hal-hal yang tidak terlihat menjadi lebih mudah dipahami oleh siswa. Alat peraga juga digunakan dalam kegiatan pembelajaran untuk menjelaskan suatu peristiwa atau fenomena. Fenomena fisik yang tidak dapat dilihat langsung dengan mata telanjang memerlukan alat bantu visual untuk memvisualisasikannya. Misalnya materi energi dan perubahannya memerlukan bahan ajar khusus untuk merepresentasikan fenomena perubahan tersebut (Energi, n.d.).

Alat peraga berperan penting dalam membantu siswa memahami materi yang kompleks dan jarang ditemui. Penggunaan alat peraga dalam pembelajaran dianggap layak jika memenuhi syarat validitas, kepraktisan, dan efektivitas. Validitas alat peraga terkait dengan kesesuaian isi dan konsep, desain yang menarik, dan nilai estetika yang dimilikinya. Kepraktisan alat peraga berkaitan dengan kemudahan penggunaannya dalam kegiatan belajar mengajar. Sementara itu, efektivitas alat peraga dinilai berdasarkan sejauh mana alat tersebut membantu siswa memahami materi dengan lebih baik. Berdasarkan hasil belajar siswa, alat peraga merupakan sebuah instrumen yang digunakan dalam proses pembelajaran untuk mengilustrasikan suatu kejadian sehingga fakta, konsep, dan prinsip tertentu menjadi lebih jelas. Penggunaan alat peraga membantu meningkatkan efektivitas komunikasi antara guru dan siswa. Alat peraga memiliki karakteristik dan peran dalam meningkatkan persepsi, memfasilitasi transfer pengetahuan, meningkatkan pemahaman, serta mengkonsolidasikan hasil pembelajaran siswa. Oleh karena itu, media pembelajaran berbasis alat peraga ini dapat mempermudah pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perubahan energi melalui media berbasis alat peraga kertas spiral dan kincir air (Yunus Agustian et al., 2023).

## **METODOLOGI**

Dalam penelitian ini pendekatan yang digunakan adalah pendekatan deskriptif kualitatif. Penelitian deskriptif kualitatif adalah salah satu jenis penelitian yang termasuk dalam kategori kualitatif. Metode ini melibatkan penyelidikan terhadap kejadian dan fenomena dalam kehidupan individu atau kelompok, di mana peneliti mengumpulkan

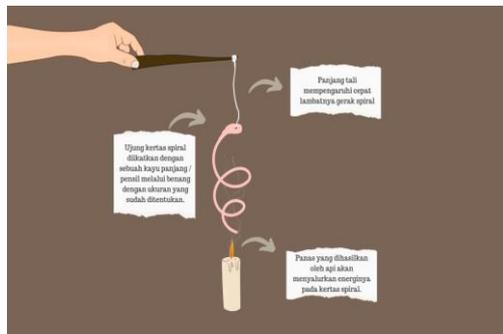
informasi melalui narasi langsung dari partisipan. Data yang diperoleh berupa deskripsi verbal dan visual, berbeda dengan pendekatan kuantitatif yang menggunakan angka-angka. Tujuan dari penelitian deskriptif adalah untuk mendeskripsikan dan menganalisis secara detail dan faktual suatu fenomena atau objek penelitian. Penelitian ini dilakukan secara menyeluruh dengan tujuan menghasilkan informasi yang dapat segera digunakan untuk tindakan deskriptif, yaitu menggambarkan fakta-fakta dan menguraikan apa yang sedang terjadi (Rahmadi et al., 2015). Subjek penelitian ini bertujuan untuk membuktikan bahwa alat peraga kertas spiral dapat memberikan kontribusi dalam meningkatkan metode pengajaran khususnya dalam memahami konsep perubahan energi, serta memberikan rekomendasi alat peraga yang lebih efektif bagi pengajar.

Teknik pengumpulan data yang selanjutnya yaitu dengan cara praktik bersama kelompok dan mengambil sampel data dengan banyaknya variasi yang ada pada pembuatan alat peraga kertas spiral dan kincir air. Dalam pembuatan alat peraga kertas spiral dan kincir air digunakan beberapa alat dan bahan seperti kertas spiral berupa pensil, kertas spiral, lilin, gunting, benang, korek api. Sedangkan alat dan bahan kincir air berupa gunting, lem tembak, paku, penggaris, lem lilin, lidi 20 cm, 1 sedotan kecil dan 1 sedotan besar, nampan, tutup botol 10 buah, stick es krim, botol ukuran 600 ml sebanyak 2 buah. Prosedur pembuatan alat peraga kertas spiral dan kincir air terdiri dari tiga langkah, yaitu desain alat, pembuatan, dan uji coba. Desain rangkaian alat peraga kertas spiral dan kincir air tampak pada ilustrasi atau gambar yang disertakan.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

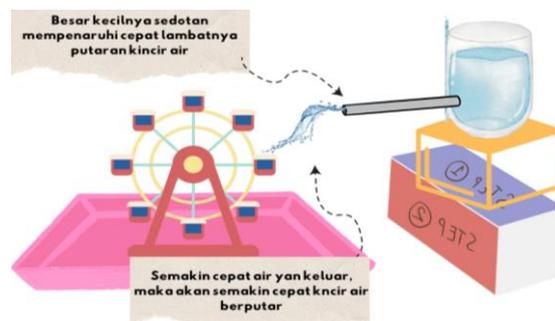
Menerapkan eksperimen dan diskusi dalam pembelajaran fisika dapat meningkatkan kepercayaan dan sikap siswa terhadap mata pelajaran ini. Penggunaan demonstrasi melalui alat peraga memungkinkan pencapaian pembelajaran yang signifikan. Ketika alat peraga disesuaikan dengan kebutuhan siswa, minat belajar mereka dapat meningkat secara efektif. Penggunaan alat peraga sebagai media pembelajaran fisika juga dapat merangsang dan memperkuat minat serta motivasi belajar siswa, sambil meningkatkan pemahaman mereka secara menyeluruh. Tujuan utama alat peraga fisika adalah membantu visualisasi objek atau fenomena yang kompleks atau tidak dapat dilihat langsung oleh siswa. Dengan menggunakan alat peraga, penjelasan tentang konsep dasar, hukum alam, prinsip kerja, dan fenomena dapat disampaikan dengan lebih jelas dan efektif. Secara substansial, alat peraga ini memberikan alternatif solusi bagi kesulitan peserta didik serta bertindak sebagai sarana untuk meningkatkan motivasi siswa. Penggunaan alat peraga merupakan salah satu karakteristik

pembelajaran fisika yang dapat mendorong motivasi siswa untuk mencapai hasil pembelajaran yang maksimal, sebagaimana didukung oleh penelitian tentang pengembangan alat peraga. Hasil akhir dari pembuatan alat peraga IPA “Kertas Spiral” dan “Kincir Air” terlihat pada gambar berikut:



Gambar 1. Alat peraga Kertas Spiral

Sumber gambar: Dokumen pribadi



Gambar 2. Alat peraga Kincir air

Sumber gambar: Dokumen pribadi

Pembelajaran IPA di SD saat ini lebih banyak menggunakan model konvensional, sehingga siswa sulit memahami materi yang diberikan oleh guru karena siswa tidak mendapatkan gambaran langsung yang diberikan oleh guru, serta siswa merasa bosan dan jenuh ketika guru memberikan materi (Pambudi et al., 2019). Menggunakan alat bantu mengajar dapat mendorong siswa untuk aktif dan terlibat lebih dalam proses belajar. Penggunaan metode pembelajaran dengan alat peraga, terutama dalam mata pelajaran IPA, didasarkan pada kenyataan bahwa banyak materi IPA mencakup konsep perubahan energi. Oleh karena itu, pembelajaran dengan alat peraga dapat mempermudah siswa dalam memahami materi tersebut dengan cepat. Selain itu, metode ini juga dapat membantu meningkatkan hasil belajar siswa dalam mata pelajaran IPA (Jonimar, 2020). Alat peraga pembelajaran riset IPA yang telah kami kembangkan disebut Kertas Spiral dan Kincir Air. Kertas Spiral adalah alat peraga yang menggabungkan konsep fisika dan kimia. Melalui alat peraga tersebut terdapat perubahan energi panas menjadi energi gerak. Pada situasi atau aktivitas sehari-hari, kita sering menggunakan energi panas untuk menggerakkan suatu benda. Alat peraga yang selanjutnya yaitu Kincir Air, perubahan energi pada alat peraga tersebut sama halnya dengan alat peraga Kertas Spiral yang menunjukkan perubahan energi dari panas menjadi gerak. Proses perubahan energi pada alat peraga kertas Spiral Perubahan

adalah contoh perpindahan energi panas menjadi energi gerak. Energi panas dari api lilin menghasilkan tekanan angin yang berubah, yang kemudian menghasilkan energi gerak pada kertas spiral. Kertas Spiral yang mendapat energi panas menyalur di rongga-rongga kertas spiral kemudian bergerak. Lebih jelasnya konsep penelitian ini didasarkan pada perubahan suatu energi panas menjadi energi gerak melalui percobaan kertas Spiral yang bergerak.

Adapun cara kerja penelitian ini yaitu Ketika Perubahan kimia dan pembakaran lilin akan menghasilkan Cahaya, dan lilin juga yang di bakar menghasilkan asap panas. api lilin menghangatkan udara disekitarnya udara hangat lebih ringan disbanding udara dingin. udara hangat pun naik ke atas dan udara dingin mengisi ruang yang kosong yang ada dibawahnya. nah demikian hal itu terus menerus berulang sehingga mengakibatkan kertas spiral itu berputar. Maka, dapat disimpulkan bahwa dalam percobaan kertas spiral yang bergerak terdapat beberapa energi antarai lain: Energi kimia di lilin dan korek, energi panas dan cahaya yang dihasilkan dari api, energi gerak saat menyalakan korek, kemudian energi gerak pada kertas spiral saat dekat api. Jadi, perubahan energi yang ada dalam percobaan kertas spiral yang bergerak adalah energi panas menjadi energi gerak. Begitupun melalui percobaan Kincir Air, Kincir air adalah alat yang paling banyak ditiru dalam pembuatannya, dimana kincir air bekerja dengan memanfaatkan tinggi jatuh air HHH dan kapasitas air VVV. Tenaga air yang mengalir akan menggerakkan sudu-sudu dari kincir, sehingga kincir menerima gaya yang menyebabkannya berputar (Rahmadi et al., 2015). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perubahan yang terjadi pada alat peraga Kertas Spiral dan Kincir Air yang berguna untuk mempermudah pemahaman siswa dalam mata pelajaran IPA di SD. Model pembelajaran memberikan dampak positif dalam membuat pembelajaran menjadi menarik dan memudahkan siswa dalam memahami materi pembelajaran IPA SD (Firmansyah, & Muhdiyati, 2023).

## **KESIMPULAN**

Dari hasil penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa perubahan energi adalah salah satu topik yang diajarkan dalam ilmu pengetahuan alam. Materi ini mencakup sumber energi, berbagai bentuk energi, proses perubahan energi, dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari. Penggunaan alat peraga memberikan pengalaman visual langsung kepada siswa, menguatkan motivasi belajar, mengklarifikasi konsep yang abstrak, dan meningkatkan daya serap belajar. Ini membuat konsep yang kompleks lebih mudah dipahami oleh siswa dan memperbaiki komunikasi antara guru dan siswa. Alat peraga berperan dalam meningkatkan

persepsi, memfasilitasi transfer pengetahuan, meningkatkan pemahaman, serta memperkuat hasil pembelajaran. Alat peraga pembelajaran riset IPA yang telah peneliti kembangkan disebut Kertas Spiral dan Kincir Air. Kertas Spiral adalah alat peraga yang menggabungkan konsep fisika dan kimia, Kincir air adalah alat yang paling banyak ditiru dalam pembuatannya. Jadi, perubahan energi yang ada dalam percobaan kertas spiral yang bergerak adalah energi panas menjadi energi gerak dan negitupun melalui percobaan Kincir Air.

## DAFTAR PUSTAKA

- Evi Hikma Setyarini, Alif Mudiono, & Candra Utama. (2022). Analisis Pentingnya Media Dalam Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ipa Di Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Global Education*, 3(2), 205–210. <https://doi.org/10.55681/jige.v3i2.390>
- Firmansyah, W., & Muhdiyati, I. (2023). Model Pembelajaran Learning Cycle 5 Fase Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas 3. *Jurnal Pengajaran Sekolah Dasar*, 2(1), 20-27.
- Fitriah, F., Lubis, P., & Kuswidyanarko, A. (2023). Pengembangan Alat Peraga Dari Bahan Bekas Pada Materi Perubahan Energi Siswa Kelas IV SD. *JEMS (Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains)*, 11(1), 70–81. <https://doi.org/10.25273/jems.v11i1.14112>
- Jonimar. (2020). Pemanfaatan Alat Peraga IPA Untuk Meningkatkan Kemampuan Guru dan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar. *ISEJ: Indonesian Science Education Journal*, 1(2), 69–84.
- Kumaat, G. E., Tulenan, V., & Patusuri, S. D. . (2021). Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Interaktif Perubahan Energi untuk Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Teknik Informatika*, 16(3), 303–310.
- Pambudi, B., Efendi, R. B., Novianti, L. A., Novitasari, D., & Ngazizah, N. (2019). Pengembangan Alat Peraga IPA dari Barang Bekas untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Pemahaman Siswa Sekolah Dasar. *Indonesian Journal of Primary Education*, 2(2), 28. <https://doi.org/10.17509/ijpe.v2i2.15097>
- Rahmadi, J., Yusuf, I., & Priyatman, H. (2015). *Joni rahmadi 2015*. 7(1), 11–18.
- Sadiyyah, I., & Samsudin, A. (2023). Penerapan Model Project Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep IPA Materi Perubahan Energi pada Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *Sebelas April Elementary Education (SAEE)*, 2(1), 35–42.
- Widiyatmoko, A., & Pamelasari, S. D. (2012). Pembelajaran berbasis proyek untuk mengembangkan ALAT peraga IPA dengan memanfaatkan bahan bekas pakai. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 1(1), 51–56. <https://doi.org/10.15294/v1i1.2013>
- Yunus Agustian, Dandan Luhur Saraswati, & Supardi U.S. (2023). Pembuatan Alat Peraga Roda Energi Guna Mempermudah Proses Pembelajaran IPA Terpadu. *DIAJAR: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 2(3), 359–366. <https://doi.org/10.54259/diajar.v2i3.1687>