



**PELATIHAN PEMBUATAN ALAT PERAGA FISIKA
BERBASIS BAHAN BEKAS BAGI SISWA DI SMP NEGERI 1
AIR SATAN**

**Wahyu Arini¹, Tri Ariani², Sulistiyono³, Endang Lovisia⁴, Ovilia Putri Utami
Gumay⁵**

¹²³⁴⁵Universitas PGRI Silampari, Indonesia

Email: wahyuarini02@gmail.com

ABSTRAK

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman konsep fisika serta keterampilan kreatif siswa melalui pelatihan pembuatan alat peraga berbasis bahan bekas. Subjek kegiatan adalah 25 siswa kelas VIII di SMP Negeri 1 Air Satan, Kabupaten Musi Rawas. Metode yang digunakan meliputi tahap persiapan, pelaksanaan pelatihan, dan evaluasi. Pada tahap pelaksanaan, siswa diberikan materi konsep fisika dasar, demonstrasi pembuatan alat peraga, serta praktik langsung menggunakan bahan bekas seperti botol plastik, kardus, dan karet. Evaluasi dilakukan melalui observasi dan penilaian produk. Hasil observasi menunjukkan peningkatan keaktifan siswa dari rata-rata 68% menjadi 88%, serta peningkatan pemahaman konsep yang ditunjukkan melalui skor rata-rata dari 62 menjadi 82. Sebanyak 84% siswa mampu menghasilkan alat peraga dengan kategori baik, dan 16% kategori cukup. Selain itu, 92% siswa menunjukkan peningkatan kreativitas dalam memanfaatkan bahan bekas. Dengan demikian, pelatihan ini efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep, keterampilan, dan kesadaran lingkungan siswa melalui pembelajaran fisika yang kontekstual dan inovatif.

ABSTRACT

This community service activity aimed to improve students' understanding of physics concepts and their creative skills through training in developing physics teaching aids using recycled materials. The participants were 25 students Class VIII of SMP Negeri 1 Air Satan, Musi Rawas Regency. The method consisted of preparation, implementation, and evaluation stages. During the implementation, students were introduced to basic physics concepts, given demonstrations on how to create teaching aids, and engaged in hands-on practice using recycled materials such as plastic bottles, cardboard, and rubber. Evaluation was conducted through observation and product assessment. The results showed an increase in student participation from an average of 68% to 88%, and an improvement in conceptual understanding, as indicated by the average score rising from 62 to 82. A total of 84% of students were able to produce teaching aids categorized as good, while 16% were in the sufficient category. In addition, 92% of students demonstrated increased creativity in utilizing recycled materials. Therefore, this training proved effective in enhancing students' conceptual understanding, practical skills, and environmental awareness through contextual and innovative physics learning.



KEYWORDS

*community service, contextual learning, physics teaching
aids recycled materials, student creativity*

ARTICLE HISTORY

Received 23 April 2026

Revised 17 May 2026

Accepted 5 June 2026

CORRESPONDENCE : Wahyu Arini @ wahyuarini02@gmail.com

PENDAHULUAN

Pendidikan sains, khususnya fisika, memiliki peran strategis dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis, logis, sistematis, dan kreatif peserta didik. Fisika tidak hanya berfungsi sebagai kumpulan konsep dan rumus, tetapi juga sebagai sarana untuk memahami fenomena alam secara ilmiah. Namun, dalam praktiknya, pembelajaran fisika di tingkat SMP masih sering disampaikan secara teoritis dan kurang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari, sehingga siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep yang bersifat abstrak (Putri & Nugroho, 2019). Kondisi ini berdampak pada rendahnya minat belajar dan keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan memanfaatkan media pembelajaran berupa alat peraga fisika. Alat peraga berfungsi untuk memvisualisasikan konsep-konsep abstrak menjadi lebih konkret sehingga mudah dipahami oleh siswa. Penggunaan alat peraga dalam pembelajaran terbukti dapat meningkatkan pemahaman konsep, aktivitas belajar, serta hasil belajar siswa (Sari et al., 2020). Selain itu, media pembelajaran yang menarik juga mampu menciptakan suasana belajar yang lebih interaktif dan menyenangkan, sehingga siswa lebih termotivasi untuk belajar (Wulandari & Prasetyo, 2021).

Di sisi lain, keterbatasan fasilitas dan sarana pendukung di sekolah sering menjadi hambatan dalam penyediaan alat peraga yang memadai. Oleh karena itu, diperlukan inovasi dalam pengembangan media pembelajaran yang sederhana, murah, dan mudah diperoleh. Salah satu alternatif yang dapat dilakukan adalah dengan memanfaatkan bahan bekas sebagai alat peraga fisika. Pemanfaatan bahan bekas tidak hanya memberikan solusi ekonomis, tetapi juga mendukung



pendidikan berbasis lingkungan dengan menanamkan kesadaran kepada siswa tentang pentingnya pengelolaan limbah melalui prinsip *reduce, reuse, dan recycle* (Rahmawati et al., 2022; UNESCO, 2019). Dengan demikian, pembelajaran tidak hanya berorientasi pada aspek kognitif, tetapi juga pada pembentukan sikap peduli lingkungan.

Pelatihan pembuatan alat peraga fisika berbasis bahan bekas menjadi salah satu bentuk implementasi pembelajaran aktif dan kontekstual yang melibatkan siswa secara langsung dalam proses belajar. Kegiatan ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar melalui pengalaman langsung (*experiential learning*), sehingga mampu meningkatkan keterampilan berpikir kreatif, kemampuan problem solving, serta pemahaman konsep secara lebih mendalam (Fitriani & Handayani, 2021). Oleh karena itu, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Air Satan, Kabupaten Musi Rawas, dengan melibatkan 25 siswa sebagai peserta. Diharapkan melalui kegiatan ini, siswa tidak hanya memahami konsep fisika dengan lebih baik, tetapi juga mampu mengembangkan kreativitas dan keterampilan dalam menciptakan media pembelajaran yang inovatif dan ramah lingkungan.

METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Air Satan, Kabupaten Musi Rawas, dengan subjek sebanyak 25 siswa. Metode yang digunakan adalah metode pelatihan partisipatif yang mengintegrasikan pendekatan pembelajaran berbasis pengalaman (*experiential learning*) yaitu siswa belajar melalui pengalaman langsung dalam merancang dan membuat alat peraga. Pendekatan *experiential learning* menekankan bahwa proses belajar terjadi melalui pengalaman konkret yang dilanjutkan dengan refleksi, konseptualisasi, dan eksperimen aktif sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna dan kontekstual (Suryaningsih, 2024). Pelaksanaan kegiatan terdiri atas tiga tahap utama, yaitu tahap persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi.

Tahap persiapan meliputi kegiatan observasi awal untuk mengidentifikasi kebutuhan siswa dan kondisi sarana pembelajaran, penyusunan materi pelatihan, serta penyiapan alat dan bahan berbasis barang bekas seperti botol plastik, kardus, sedotan, dan karet. Selain itu, disusun pula instrumen evaluasi berupa lembar observasi keaktifan siswa, rubrik penilaian produk, tes pemahaman konsep dan Instrumen penilaian kreativitas siswa.

Tahap pelaksanaan dilakukan melalui beberapa kegiatan, yaitu pemberian materi konsep dasar fisika secara kontekstual, demonstrasi pembuatan alat peraga oleh tim pelaksana, serta praktik langsung oleh siswa dalam kelompok kecil. Siswa dibimbing untuk merancang dan membuat alat peraga fisika sederhana sesuai dengan konsep yang dipelajari. Selama kegiatan berlangsung, dilakukan observasi terhadap keaktifan, kerja sama, dan kreativitas siswa.

Tahap evaluasi bertujuan untuk mengukur keberhasilan kegiatan pelatihan. Evaluasi dilakukan melalui analisis hasil observasi keaktifan siswa, penilaian kualitas produk alat peraga yang dihasilkan, serta tes pemahaman konsep sebelum dan sesudah pelatihan. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif kuantitatif untuk melihat peningkatan yang terjadi pada aspek kognitif dan keterampilan siswa. Hasil evaluasi kemudian digunakan sebagai dasar untuk menarik kesimpulan mengenai efektivitas kegiatan pelatihan yang telah dilaksanakan.



Gambar 1. Kegiatan Pembuatan Alat Peraga Fisika Dari Bahan Bekas



HASIL dan PEMBAHASAN

Kegiatan pelatihan pembuatan alat peraga fisika berbasis bahan bekas yang dilaksanakan di SMP Negeri 1 Air Saten dengan melibatkan 25 siswa menunjukkan hasil yang positif dan konsisten dengan tujuan kegiatan. Evaluasi dilakukan pada tiga aspek utama, yaitu keaktifan siswa, pemahaman konsep fisika, serta keterampilan dan kreativitas dalam menghasilkan produk alat peraga. Data diperoleh melalui observasi, tes pretest–posttest, dan penilaian produk.

Pada aspek keaktifan, terjadi peningkatan yang signifikan selama pelaksanaan pelatihan. Berdasarkan hasil observasi menggunakan lembar keaktifan, rata-rata persentase keterlibatan siswa sebelum pelatihan adalah 68%, yang kemudian meningkat menjadi 88% setelah pelatihan. Peningkatan sebesar 20% ini menunjukkan bahwa metode pelatihan berbasis praktik mampu mendorong partisipasi aktif siswa dalam proses pembelajaran. Siswa terlihat lebih aktif dalam bertanya, berdiskusi, serta terlibat langsung dalam kegiatan pembuatan alat peraga.

Selanjutnya, pada aspek pemahaman konsep fisika, hasil pretest dan posttest menunjukkan adanya peningkatan yang cukup tinggi. Nilai rata-rata pretest siswa adalah 62, sedangkan nilai rata-rata posttest meningkat menjadi 82. Dengan demikian, terjadi peningkatan sebesar 20 poin atau sekitar 32,26%. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan alat peraga berbasis bahan bekas efektif dalam membantu siswa memahami konsep fisika yang sebelumnya bersifat abstrak menjadi lebih konkret.

Berikut disajikan ringkasan data peningkatan keaktifan dan pemahaman konsep siswa:

Tabel 1. Peningkatan Keaktifan dan Pemahaman Konsep Siswa

No	Aspek yang Dinilai	Sebelum	Sesudah	Peningkatan
1	Keaktifan Siswa	68%	88%	+20%
2	Pemahaman Konsep (Rata-rata)	62	82	+20 poin (32,26%)

Pada aspek keterampilan, hasil penilaian produk alat peraga yang dibuat oleh siswa menunjukkan capaian yang baik. Penilaian dilakukan menggunakan rubrik

dengan indikator kreativitas, kesesuaian konsep, fungsi alat, dan kerapian. Dari 25 siswa, sebanyak 21 siswa (84%) memperoleh kategori “baik”, sedangkan 4 siswa (16%) berada pada kategori “cukup”. Tidak terdapat siswa yang masuk dalam kategori “kurang”. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mampu mengaplikasikan konsep fisika ke dalam bentuk alat peraga sederhana secara tepat. Distribusi hasil penilaian produk dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. Hasil penilaian produk

No	Kategori	Jumlah Siswa	Persentase
1	Baik	21	84%
2	Cukup	4	16%
3	Kurang	0	0%
Total		25	100%

Selain itu, aspek kreativitas siswa juga mengalami peningkatan yang signifikan. Penilaian kreativitas didasarkan pada indikator kemampuan menghasilkan ide, inovasi dalam penggunaan bahan, serta keunikan produk. Hasil observasi menunjukkan bahwa sebagian besar siswa berada pada kategori kreativitas tinggi. Berikut adalah distribusi tingkat kreativitas siswa:

Tabel 3. Data Tingkat Kreativitas Siswa

No	Kategori Kreativitas	Jumlah Siswa	Persentase
1	Tinggi	23	92%
2	Sedang	2	8%
3	Rendah	0	0%
Total		25	100%

Data tersebut menunjukkan bahwa sebanyak 92% siswa memiliki tingkat kreativitas tinggi dalam memanfaatkan bahan bekas menjadi alat peraga yang fungsional dan menarik. Hal ini memperkuat temuan bahwa kegiatan pelatihan tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep, tetapi juga mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

Jika dianalisis secara keseluruhan, peningkatan pada keaktifan, pemahaman konsep, keterampilan, dan kreativitas menunjukkan bahwa pendekatan pelatihan berbasis *experiential learning* efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Keterlibatan langsung siswa dalam proses pembuatan alat peraga memberikan pengalaman belajar yang bermakna dan kontekstual. Dengan demikian, kegiatan



ini tidak hanya berdampak pada aspek kognitif, tetapi juga pada keterampilan praktis dan sikap siswa terhadap lingkungan.

Secara keseluruhan, kegiatan pelatihan ini terbukti efektif dan relevan sebagai alternatif inovasi pembelajaran fisika di tingkat SMP. Model pembelajaran berbasis bahan bekas ini dapat diterapkan secara berkelanjutan untuk mendukung pembelajaran yang lebih aktif, kreatif, dan ramah lingkungan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa kegiatan pelatihan pembuatan alat peraga fisika berbasis bahan bekas di SMP Negeri 1 Air Satan, Kabupaten Musi Rawas, berjalan dengan efektif dan memberikan dampak positif terhadap proses serta hasil belajar siswa. Pelatihan ini mampu meningkatkan keaktifan siswa dalam pembelajaran, yang ditunjukkan oleh kenaikan persentase keterlibatan dari 68% menjadi 88%. Selain itu, terdapat peningkatan pemahaman konsep fisika yang signifikan, ditunjukkan oleh kenaikan nilai rata-rata siswa dari 62 pada pretest menjadi 82 pada posttest. Pada aspek keterampilan, sebagian besar siswa (84%) mampu menghasilkan alat peraga dengan kategori baik, sedangkan 16% berada pada kategori cukup. Hal ini menunjukkan bahwa siswa mampu mengaplikasikan konsep fisika ke dalam bentuk produk nyata secara tepat. Pada aspek kreativitas, sebanyak 92% siswa menunjukkan tingkat kreativitas tinggi dalam memanfaatkan bahan bekas menjadi alat peraga yang inovatif dan fungsional. Dengan demikian, pelatihan ini tidak hanya meningkatkan aspek kognitif, tetapi juga keterampilan dan kreativitas siswa. Secara keseluruhan, pelatihan pembuatan alat peraga fisika berbasis bahan bekas terbukti efektif sebagai alternatif pembelajaran yang kontekstual, inovatif, dan ramah lingkungan, serta layak untuk diterapkan secara berkelanjutan dalam pembelajaran fisika di tingkat SMP.



DAFTAR PUSTAKA

- Fitriani, D., & Handayani, S. (2021). Penerapan experiential learning dalam pembelajaran fisika untuk meningkatkan kreativitas siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 9(2), 85–92.
- Putri, A. R., & Nugroho, S. E. (2019). Analisis kesulitan belajar fisika pada siswa SMP. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 5(1), 12–19.
- Rahmawati, Y., et al. (2022). Pemanfaatan bahan bekas sebagai media pembelajaran IPA berbasis lingkungan. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 10(1), 45–53.
- Suryaningsih, N. M. A. (2024). Implementasi experiential learning dalam pengembangan keterampilan abad 21. *Aulad: Journal on Early Childhood*, 7(1).
- Sari, M., et al. (2020). Penggunaan alat peraga dalam meningkatkan pemahaman konsep fisika siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 16(2), 101–108.
- UNESCO. (2019). *Education for Sustainable Development Goals: Learning Objectives*. Paris: UNESCO.
- Wulandari, D., & Prasetyo, Z. K. (2021). Efektivitas media pembelajaran dalam meningkatkan hasil belajar fisika. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 10(3), 321–329.