

PEMANFAATAN LIMBAH PLASTIK UNTUK STEAM ANAK-ANAK SEKOLAH DASAR

Lilik Ariyanto ^{1*}, Dewi Wulandari ², Hisyam Ma'mun ³, Fifi Torisafiar ⁴,
Marcel Adventino Rendra Rosario ⁵

^{1,2,4,5}Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas PGRI Semarang, Semarang, Indonesia

³Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas PGRI Semarang, Semarang, Indonesia

*Korespondensi : lilikariyanto@upgris.ac.id

Abstrak

Sampah plastik semakin hari kian tak terkendali, baik plastik botol minuman maupun kemasan makanan. Hal ini tentu perlu tindakan sedini mungkin untuk mengurangi dampak buruk plastik di lingkungan tempat tinggal. Tujuan kegiatan ini adalah untuk meningkatkan keterampilan dan kemampuan pemanfaatan limbah plastik untuk permainan dan pembelajaran, dalam rangka mengurangi pencemaran lingkungan akibat limbah plastik di lingkungan tempat tinggal. Pelaksanaan kegiatan PKM STEAM plastik ini menggunakan metode pelatihan pada anak untuk membuat alat peraga manual berbasis limbah plastik untuk permainan dan pembelajaran. Anak-anak diajak untuk menganalisis kebutuhan masing-masing melalui menonton video referensi pembuatan media STEAM (*Analysis*), mendesain alat yang ingin dibuat termasuk mempersiapkan bahan plastik apa yang akan dijadikan bahan (*Design*), Merealisasikan desain (*Development*), Menggunakan alat tersebut (*Implementation*) dan Memberikan feedback atas hasil karya sendiri dan karya teman-temannya (*Evaluation*). Hasil kegiatan juga berupa antusiasme dan semangat anak-anak sekolah dasar yang mengikuti pelatihan sebanyak 23 orang menunjukkan dan antusias dalam berkereasi dan belajar menggunakan limbah plastik.

Kata kunci: limbah plastik, STEAM, Sekolah Dasar

Abstract

*Plastic waste is increasingly difficult to control, particularly plastic beverage bottles and food packaging. This undoubtedly necessitates prompt action to mitigate the detrimental effects of plastic on the environment. The objective of this activity is to enhance the skills and abilities of utilising plastic waste for games and learning, thereby reducing environmental pollution caused by plastic waste in the living environment. The implementation of this plastic STEAM PKM activity employs a training methodology for children to create manual props for games and learning using plastic waste. Children are encouraged to analyse their own needs by watching STEAM media creation reference videos (*Analysis*), design the tools they wish to create, including preparing the necessary plastic materials (*Design*), realise the Design (*Development*), utilise the tool (*Implementation*), and provide feedback on their work and that of their peers (*Evaluation*). The outcomes of the activity included the enthusiasm and eagerness of the 23 elementary school children who participated in the training, as evidenced by their keenness to create and learn to utilise plastic waste.*

Keywords: Plastic Waste; STEAM; Elementary School

Submit: Juni 2024

Diterima: Oktober 2024

Publis: November 2024



Amaliah: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International (CC-BY-NC-ND 4.0)

1. PENDAHULUAN

Masalah limbah plastik telah menjadi isu global yang semakin mendesak. Produksi plastik yang masif dan pengelolaan sampah yang tidak optimal telah mengakibatkan penumpukan limbah plastik di lingkungan, baik di darat maupun di laut (Courtene-Jones et al., 2017). Di Indonesia, permasalahan limbah plastik juga menjadi perhatian serius, terutama limbah plastik rumah tangga. Limbah plastik rumah tangga yang tidak dikelola dengan baik dapat mencemari lingkungan dan berdampak buruk bagi kesehatan manusia (Rahmayani & Chanidia, 2021)

Di sisi lain, pendidikan matematika sejak dini sangat penting untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan logis anak. Namun, pembelajaran matematika seringkali dianggap membosankan dan kurang menarik bagi siswa. Penggunaan media pembelajaran yang inovatif dan menarik dapat menjadi solusi untuk mengatasi masalah tersebut. Salah satu alternatif media pembelajaran yang dapat digunakan adalah media yang terbuat dari bahan daur ulang, seperti limbah plastik (Purwasih et al., 2020). Pemanfaatan limbah plastik rumah tangga untuk pembuatan media pembelajaran matematika memiliki beberapa keunggulan. Pertama, dapat mengurangi jumlah limbah plastik yang berakhir di lingkungan. Kedua, dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan dan menarik bagi siswa. Ketiga, dapat menanamkan nilai-nilai lingkungan pada siswa sejak dini (Apsari et al., 2020)

Beberapa penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran yang terbuat dari bahan daur ulang dapat meningkatkan motivasi belajar dan prestasi siswa (Tunjung & Purnomo, 2020), (Ramsari & Purwasi, 2021), (Istim, dkk, 2022). Namun, penelitian mengenai pemanfaatan limbah plastik rumah tangga untuk pembuatan media pembelajaran matematika pada anak SD masih terbatas. Oleh karena itu, kegiatan ini mengajak para siswa SD untuk kreatif dalam memilah dan memilih sampah

untuk dijadikan media bermain dan belajar matematika

Sesuai dengan data yang didapatkan Tim PKM dari hasil wawancara dengan Ketua RW 01, para orang tua di Bengkung masih berpendidikan setara Sekolah Menengah dan bahkan banyak yang hanya sampai level Sekolah Dasar. Hal tersebut menyebabkan kurang perhatiannya orang tua terhadap pendidikan anak-anak mereka. Sehingga, sesuai dengan hasil observasi Tim PKM, anak-anak di Bengkung belum memiliki kegiatan yang edukatif, sehingga perlu diarahkan untuk memiliki kegiatan di luar jam sekolah yang edukatif dan menyenangkan.

Mengaitkan dengan sumber daya yang dimiliki dan kepakaran tim PKM yang telah dilakukan pada kegiatan sebelumnya yakni, Pemanfaatan Hasil Cacahan Limbah Botol Plastik Untuk Bahan Pembuatan Paving Block,” dan “Rancang Bangun Mesin Pencacah Limbah Plastik Dengan Model Pisau Crusher” ;, Sementara, Lilik Ariyanto (Ketua Tim) mengenai perencanaan pembelajaran STEAM untuk anak-anak (Alfiyah dkk., 2024) dan berkolaborasi dengan Dewi Wulandari yang merupakan dosen pengampu mata kuliah workshop matematika dengan luaran alat peraga manual matematika. Beberapa materi yang dapat digunakan sebagai basis pembuatan alat peraga plastik- STEAM adalah materi matematika SD, SMP dan SMA meliputi materi yang dapat direalisasikan ke dalam bentuk alat peraga yaitu, bilangan, baris, deret, bangun datar, bangun ruang, dll (Wulandari, 2020), (Muhtarom, 2020), (Shodiqin, A, 2020). Selain itu, akan diterapkan juga hasil pengabdian Dewi Wulandari mengenai product inovasion dan Online Marketing (MUhlihati, et al, 2018). Oleh karena itu, merupakan suatu peluang untuk dapat memberikan pelatihan dan pendampingan bagi anak-anak untuk membuat alat peraga sebagai media belajar dan bermain berbasis plastik-STEAM.

2. METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan pemanfaatan limbah plastik untuk STEAM anak-anak sekolah dasar di Desa Bengkung dilaksanakan dalam tiga tahap dengan metode dalam setiap tahapan kegiatan sebagai berikut.

a. Tahap Persiapan

Tahap persiapan yang dilakukan oleh tim adalah persiapan instrument kegiatan. Beberapa instrument yang disiapkan oleh tim adalah:

- 1) Mempersiapkan materi
- 2) Mempersiapkan sarana prasarana seperti misalnya gunting, pewarna, kuas, dll.
- 3) Mempersiapkan personil dokumentasi
- 4) Mempersiapkan daftar hadir peserta
- 5) Mempersiapkan Link Google-Drive sebagai wadah dokumentasi kegiatan

Partisipasi Mitra Dalam tahap ini, mitra berperan dalam mempersiapkan sarana prasarana tempat dan fasilitas kelas.

b. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan ini dibagi ke dalam 3 segmen yaitu brainstorming, pelatihan, penerapan dan pendampingan.

1) Brainstorming

Pada segmen ini, materi akan diberikan oleh ketua PKM kepada peserta dengan metode sharing dan diskusi. Peserta akan diajak untuk bertanya, berpendapat bahkan menyampaikan ide-ide yang mereka miliki.

2) Pelatihan

Pada segmen pelatihan, secara umum pengantar materi pelatihan akan diberikan oleh Ketua PKM, namun dalam pelaksanaan setelah pengantar disampaikan, maka seluruh anggota PKM akan membantu. Metode yang digunakan dalam segmen ini adalah praktikum.

3) Penerapan dan pendampingan

Pada segmen penerapan dan pendampingan, peserta akan didampingi secara langsung oleh tim dalam

merancang dan menciptakan media pembelajaran dari limbah plastik

Bagian metode berisi tentang rancangan pengabdian, subjek pengabdian, instrumen, prosedur pengumpulan data, dan analisis data (bila ada) yang dipaparkan dalam bentuk paragraf.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan pemanfaatan limbah plastic untuk media bermain dan belajar anak SD dimulai dari perijinan dan kordinasi dengan ketua RW 1 Bengkung, Demak terlebih dahulu seperti tambak pada Gambar 1. dan dilanjutkan dengan tahapan persiapan serta pelaksanaan.



Gambar 1. Perijinan dan Koordinasi dengan RW 1

Tahap pelaksanaan ini dibagi ke dalam 3 segmen yaitu brainstorming, pelatihan, penerapan dan pendampingan

a. Brainstorming

Pada segmen ini, materi akan diberikan oleh ketua PKM kepada peserta dengan metode sharing dan diskusi. Peserta akan diajak untuk bertanya, berpendapat bahkan menyampaikan ide-ide yang mereka miliki seperti yang tampak pada Gambar 2.



Gambar 2. Ketua memberikan brainstorming

Pada tahap ini, ketua dibantu anggota PKM dan mahasiswa memberikan motivasi dan brainstorming tentang bahayanya plastik limbah rumah tangga dan cara pemanfaatannya untuk media bermain dan belajar.

b. Pelatihan

Pada segmen pelatihan, secara umum pengantar materi pelatihan akan diberikan oleh Ketua PKM, namun dalam pelaksanaan setelah pengantar disampaikan, maka seluruh anggota PKM akan membantu. Metode yang digunakan dalam segmen ini adalah praktikum seperti Nampak pada Gambar 3.



Gambar 3. Anak-anak melakukan praktik pemanfaatan limbah plastik

c. Penerapan dan pendampingan

Pada segmen penerapan dan pendampingan, peserta akan didampingi

secara langsung oleh tim dalam merancang dan menciptakan media pembelajaran dari limbah plastik seperti pada Gambar 4.



Gambar 4. Pendampingan oleh tim

Selain dilatih membuat media bermain dan belajar. Anak-anak juga dilatih untuk mengekspresikan hasil idenya pada orang lain seperti yang Nampak pada Gambar 5.



Gambar 5. Media dipresentasikan oleh salah satu siswa.

Hasil media bermain dan belajar siswa hasil dari pengolahan limbah plastic rumah tangga berbasis STEAM adalah Pelangi Penjumlahan, Taman perkalian, Gunung Pembagian, dan Kotak Penjumlahan seperti yang nampak pada Gambar 6.



Gambar 6. Hasil karya peserta

Setelah pelatihan berlangsung. Tim menyebar angket pada seluruh siswa dan hasilnya seluruh siswa menyatakan senang dengan kegiatan yang dilakukan tim, serta bersemangat membuat lagi media bermain dan belajar dari bahan yang masih ada, seperti cat, kuas dll. Dan kesulitan yang dihadapi siswa Ketika pelatihan adalah menentukan tema yang akan diusung dalam membuat media.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan pengabdian yang telah dilakukan di RW 1 Desa Bengkung, Kec. Mranggen, Kab. Demak. Sebanyak 23 siswa mengikuti dan mempraktikkan apa yang dilatihkan oleh tim, serta menghasilkan 4 produk STEAM yang diberi nama oleh mereka sebagai berikut: Pelangi Penjumlahan, Taman perkalian, Gunung Pembagian, dan Kotak Penjumlahan. Selain itu dari seluruh siswa menyatakan senang dengan kegiatan yang telah dilakukan dan bersemangat untuk membuat media bermain dan belajar lagi dari limbah plastik rumah tangga.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi yang telah memberikan dana hibah DRTPM PKM sehingga dapat terlaksana kegiatan “Pemanfaatan Limbah Plastik untuk STEAM anak-anak Sekolah Dasar”.

REFERENSI

Apsari, Y., Lisdawati, I., Euis, D., & Mulyani, R. (2020). *ALAT PERMAINAN EDUKATIF SEBAGAI*

MEDIA PEMBELAJARAN BAHASA INGGRIS. 3.

<https://doi.org/10.22460/as.v3i1p%25p.3385>

Courtene-Jones, W., Quinn, B., Gary, S. F., Mogg, A. O. M., & Narayanaswamy, B. E. (2017). Microplastic pollution identified in deep-sea water and ingested by benthic invertebrates in the Rockall Trough, North Atlantic Ocean. *Environmental Pollution*, 231, 271–280. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2017.08.026>

Dedi, A. (2022). Pemanfaatan hasil cacahan limbah botol plastik untuk bahan pembuatan paving block. *NISIN: Jurnal Teknik Mesin*, 1(2).

Istim, N., Hendratno, H., & Setyowati, S. (2022). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Loose Part Bahan Plastik terhadap Perkembangan Bahasa dan Fisik Motorik pada Anak Usia 5-6 Tahun. *Jurnal Basicedu*, 6(5), 8572-8584.

Muhtarom, M., Shodiqin, A., Wulandari, D., Ariyanto, L., dkk. 2020. Modul Olimpiade SMP. Universitas PGRI Semarang

Afiyah, A. N., Ishartono, N., Ariyanto, L., Pasaribu, F. T., Ma'rup, M. R., Hayati, L., ... & Nurcahyo, A. (2024, January). Timestamp-based video integrated by STEAM to improve student's understanding of the composition of function. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2926, No. 1). AIP Publishing

Purwasih, R., Anita, I. W., & Afrilianto, M. (2020). Pemanfaatan Limbah Kain Perca untuk Mengembangkan Media Pembelajaran Matematika bagi Guru SD. *Jurnal SOLMA*, 9(1), 167–175. <https://doi.org/10.29405/solma.v9i1.3650>

Rahmayani, A., & Chanidia. (2021). Efektivitas Pengendalian Sampah Plastik Untuk Mendukung Kelestarian Lingkungan Hidup Di Kota Semarang. In *Jurnal*

*Pembangunan Hukum Indonesia
Program Studi Magister Ilmu Hukum
(Vol. 3, Issue 1).*

- Ramasari, M., & Purwasi, L. A. (2021). Pemanfaatan Kardus dan Botol Plastik Bekas menjadi Media Pembelajaran Menarik bagi Anak-anak. *Bakti Nusantara Linggau: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2), 53-59
- Tunjung, A. S., & Purnomo, A. (2020). Kreativitas Guru IPS dalam Pengembangan Media Pembelajaran pada SMP Negeri 2 Semarang dan MTs Negeri 1 Semarang. *Harmony: Jurnal Pembelajaran IPS dan PKN*, 5(1), 73-84.
- Wulandari, D., dkk. 2020. Modul Pelatihan Olimpiade Matematika Tingkat SD. UPGRIS Pers.