

Madani: Jurnal Ilmiah Multidisiplin
Volume 2, Nomor 6, Juni 2024, Halaman 674-679
Licenced by CC BY-SA 4.0
E-ISSN: [2986-6340](https://doi.org/10.5281/zenodo.12610422)
DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.12610422>

Pemanfaatan Limbah Botol Minyak Menjadi Tempat Sendok Estetik

Titis Prasetyo Nugroho

Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Muhamadiyah Purworejo

*Email : titisnugroho34@gmail.com

Abstrak

Sampah botol bekas minyak goreng merupakan masalah lingkungan serius yang memerlukan penanganan kreatif. Di Desa Wergonayan, penumpukan sampah botol bekas minyak goreng berdampak negatif terhadap lingkungan, sehingga diperlukan strategi daur ulang yang efektif. Penelitian ini menggunakan metode pembelajaran *STEAM* (*Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics*) untuk mengolah sampah botol bekas menjadi Tempat Sendok Estetik, dengan tujuan mengurangi limbah, meningkatkan keterampilan teknis dan artistik, serta menghasilkan produk bernilai jual tinggi. Metode *Research and Development (RnD)* dengan model *ADDIE* (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) diterapkan dalam penelitian ini. Hasilnya menunjukkan bahwa Tempat Sendok Estetik, mendapat penilaian sangat tinggi dalam ide, kreativitas, tampilan, dan kebermanfaatan, dengan skor rata-rata di atas 86%. Dengan integrasi metode *STEAM*, penelitian ini berhasil mengatasi masalah limbah ban bekas dan menciptakan kursi yang fungsional, estetik, ramah lingkungan, dan ekonomis, serta diterima dengan baik oleh responden.

Kata kunci: sampah botol plastic, daur ulang, steam

Abstract

Used oil bottle waste is a serious environmental problem that requires creative handling. In Wergonayan Village, piling up waste bottles used for cooking oil has a negative impact on the environment, so an effective recycling strategy is needed. This research uses the STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) learning method to process used bottle waste into Aesthetic Spoon Holders, with the aim of reducing waste, improving technical and artistic skills, and producing products with high selling value. Research and Development (RnD) methods with the ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) model were applied in this research. The results show that the Aesthetic Spoon Holder, received very high marks in idea, creativity, appearance and usefulness, with an average score above 86%. With the STEAM integration method, this research succeeded in overcoming the problem of second-hand waste and created a chair that is functional, aesthetic, environmentally friendly and economical, and was well received by respondents.

Keywords: plastic bottle waste, recycling, steam

Article Info

Received date: 24 Juni 2024

Revised date: 25 Juni 2024

Accepted date: 28 Juni 2024

PENDAHULUAN

Sampah merupakan salah satu permasalahan kompleks yang dihadapi baik oleh negara negara berkembang maupun negara-negara maju di dunia. Masalah sampah merupakan masalah yang umum dan telah menjadi fenomena universal diberbagai negara di dunia (Linda 2018. Sampah adalah bahan

yang tersisa setelah selesainya proses konsumsi. Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN) merupakan suatu sistem yang mengelola sampah kota dan informasi pengelolaan sampah kota untuk seluruh daerah/kota di Indonesia. Hasil tahun 2021 dari 15 kabupaten/kota di Indonesia menunjukkan bahwa menurut sumber, sampah kota menyumbang 45,6% dari total timbunan sampah pada tahun 2021. Sementara itu, sampah makanan berdasarkan jenis sampah akan mencapai 40,5% dari total timbunan sampah. total timbunan sampah pada tahun 2021. Sampah plastik menempati urutan kedua dengan persentase 18,1% (sipsn.menlhk.go.id). Sejak tahun 2005 terjadi tren peningkatan sampah plastik, timbunan sampah plastik hanya 11%, tahun 2015 meningkat 15%, kemudian tahun 2016 proporsi sampah plastik sebesar 16% dan hingga akhir tahun 2021 meningkat 18,1% jumlah total sampah (ppkl.menlhk.go.id).

Dampak dari pengelolaan sampah yang buruk antara lain tercemarnya tanah, air dan udara, lingkungan menjadi kotor dan menimbulkan bau yang tidak sedap (Mutiar dkk, 2021) dan akhirnya menjadi sumber penyakit. Selain itu, sampah yang dibuang ke laut akan berubah menjadi partikel mikroplastik yang mencemari ekosistem laut dan menjadi sumber makanan ikan (Tiandho, 2021; Rahman dan Tuharea, 2021). Selain itu menjadi sumber racun bagi orang yang mengonsumsi ikan yang terkontaminasi mikroplastik (Smith et al, 2018). Sampah plastik yang membutuhkan waktu 400 tahun untuk terurai jika dibakar agar mudah dibuang, justru menghasilkan asap beracun yang berbahaya bagi kesuburan (Maslamah dkk, 2021).

Pemerintah telah mengeluarkan berbagai peraturan, kebijakan, dan gerakan nasional, antara lain : Pemilahan Sampah Rumah Tangga dan Gerakan Pengelolaan Sampah 3 Jari: Pilah, Kompos, Daur Ulang. Pada tahun 2018, pemerintah mengeluarkan pernyataan mengenai pengelolaan sampah plastik yang merupakan langkah awal untuk meningkatkan peran aktif pemerintah, masyarakat, pendidikan, dunia usaha dan industri dalam mewujudkan Indonesia zero waste. Pemerintah melalui Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan telah menyediakan fasilitas pembuangan sampah, antara lain bank sampah, termasuk bank sampah unit dan bank sampah induk. Pilihan pengomposan meliputi skala RTRW, Rumah Kompos, Pusat Pengolahan Organik. Waste Processing Site-Reduce Reuse Recycle (TPS3R) yang menggunakan inovasi teknologi penghancur sampah dan penyaring kompos yang lebih efisien dan efektif. Selain itu juga dibangun pusat daur ulang dan ITF (Intermediate Treatment Facility) yang berfungsi sebagai tempat id)..

Sampah plastik merupakan masalah besar di Indonesia, khususnya di perkotaan. Menurut Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (2018), sampah plastik menempati urutan kedua dari semua jenis sampah yaitu sebesar 12,4%. Karena sifatnya yang ringan, murah dan praktis, plastik banyak digunakan dalam kehidupan masyarakat, oleh karena itu plastik juga dapat menggantikan penggunaan barang-barang yang terbuat dari bahan lain. Oleh karena itu, plastik lebih banyak digunakan sebagai barang sekali pakai. Hal ini menyebabkan peningkatan penggunaan peralatan berbahan plastik, khususnya wadah minyak goreng yang didominasi oleh botol plastik.

Pengolahan sampah yang tidak tepat dapat menimbulkan berbagai macam dampak negatif seperti dapat menimbulkan bau yang tidak sedap, lingkungan menjadi kotor, dapat menyebabkan banjir, memperburuk sanitasi dan dapat menyebabkan terjadinya berbagai macam penyakit. Dari berbagai macam dampak negatif yang ditimbulkan karena tumpukan sampah, maka dari itu diperlukan kerjasama seluruh lapisan masyarakat, pemerintah dan masyarakat luas untuk dapat mengurangi tumpukan sampah tersebut serta dapat mengelola, mendaur ulang dan memanfaatkan kembali sampah yang sering disebut dengan istilah 3R (Reducee, Reuse, Recycle) dengan diiringi upaya efisien, cerdas dan terprogram 2

Masyarakat biasanya membuang botol plastik di tempat umum seperti sungai, jalan atau halaman kosong. Pembuangan sampah botol plastik yang tidak terkendali dan tidak tepat merupakan permasalahan yang sangat mengkhawatirkan. Pada umumnya masyarakat belum mampu mengolah sampah dengan baik sehingga menyebabkan terjadinya penumpukan sampah botol plastik. Sampah plastik sangat sulit terurai sehingga menimbulkan gangguan kebersihan dan kesehatan lingkungan. Selain itu, permasalahan banjir menjadi ancaman serius akibat pembuangan sampah yang sembarangan.

Salah satu cara untuk mengatasi botol plastik adalah dengan menerapkan gerakan daur ulang menjadi barang yang memiliki nilai fungsi dan ekonomi. Gerakan ini sangat bermanfaat bagi lingkungan atau untuk mendapatkan barang baru. pemanfaatan limbah botol plastik secara benar harus direncanakan agar menjadi sesuatu yang bermanfaat dan bernilai ekonomis.

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan di sekitar rumah peneliti terdapat permasalahan pada tumpukan sampah botol plastik. Limbah botol plastik ini berasal dari limbah rumah tangga khususnya limbah botol minyak goreng. Tumpukan sampah botol plastik tersebut belum dimanfaatkan untuk tujuan yang bermanfaat atau berguna. Hal ini disebabkan oleh kurangnya pengetahuan akan pemanfaatan daur ulang sampah botol plastik.

Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kreatifitas dan menambah nilai ekonomi dari tumpukan sampah botol plastik. Kegiatan ini juga diharapkan dapat membantu warga mengatasi penumpukan sampah botol plastik dan meningkatkan minat terhadap daur ulang sampah menjadi barang yang memiliki nilai fungsi dan serba guna seperti tempat sendok estetik. Oleh karena itu, penelitian kepada masyarakat ini diharapkan dapat meningkatkan kesehatan dan kesejahteraan rumah tangga dengan menciptakan lingkungan yang asri, bersih, dan sehat. Barang bekas untuk sebagian orang mungkin sudah tidak berguna dan tidak dimanfaatkan lagi. Akan tetapi sebenarnya barang bekas dapat dimanfaatkan yaitu dengan cara daur ulang untuk banyak hal, khususnya untuk kerajinan tangan dan dapat mendatangkan keuntungan. Apabila barang bekas ini dibiarkan makahanya akan menjadi sampah yang menumpuk yang mengganggu lingkungan.

Pengetahuan masyarakat sekitar tentang pemanfaatan limbah botol plastik secara optimal sehingga mempunyai nilai ekonomi. Salah satu solusinya adalah dengan mencoba mendaur ulang sampah yang diharapkan dapat mengurangi jumlah sampah plastik. Permasalahan lain yang dihadapi kurangnya ide /kreativitas dalam mendaur ulang sampah botol plastik. Alternatif solusi untuk mengatasi permasalahan adalah memanfaatkan limbah botol menjadi tempat sendok estetik gerakan mengembalikan nilai ekonomi sampah botol plastik.

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Research and Development (RnD) dengan model ADDIE. Model ADDIE terdiri dari lima tahap, yaitu Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation. Pada tahap Analysis, dilakukan analisis kebutuhan untuk mengidentifikasi masalah yang ada serta menentukan tujuan penelitian. Tahap Design mencakup perancangan konsep produk secara detail, termasuk spesifikasi teknis dan estetika yang harus dipenuhi. Selanjutnya, tahap Development melibatkan pembuatan prototipe berdasarkan desain yang telah dirancang, diikuti dengan uji coba untuk memastikan fungsionalitasnya. Tahap Implementation meliputi penerapan hasil penelitian dalam skala yang lebih besar, dimana produk mulai diproduksi secara massal atau diimplementasikan dalam konteks yang lebih luas. Terakhir, tahap Evaluation dilakukan untuk mengevaluasi keseluruhan proses dan hasil akhir, memastikan bahwa produk memenuhi standar kualitas dan tujuan awal yang telah ditetapkan.

Penelitian ini juga terintegrasi dengan pendekatan STEAM yang mencakup tahapan Engineering Design Process (EDP) yaitu Ask, Imagine, Plan, Create, dan Improve. Tahap Ask mengharuskan peneliti untuk mengidentifikasi masalah yang perlu diselesaikan serta kebutuhan dan keinginan konsumen. Pada tahap Imagine, peneliti melakukan brainstorming untuk menghasilkan berbagai ide inovatif yang dapat dijadikan solusi. Tahap Plan melibatkan perencanaan rinci tentang bagaimana ide-ide tersebut dapat diwujudkan, termasuk pembuatan sketsa desain, pemilihan material, dan alat yang dibutuhkan. Dalam tahap Create, ide yang telah direncanakan kemudian diwujudkan menjadi produk nyata, melibatkan proses manufaktur dan pengujian awal. Terakhir, tahap Improve berfokus pada evaluasi dan penyempurnaan produk berdasarkan feedback dan hasil pengujian, memastikan produk yang dihasilkan berkualitas tinggi dan sesuai dengan kebutuhan konsumen.

Teknik pengumpulan data menggunakan angket dengan skala Likert. Skala Likert adalah skala yang digunakan dalam mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau orang tentang fenomena sosial. Dengan Skala Likert, maka variable yang akan diukur dijabarkan menjadi indicator variable. Kemudian indicator tersebut dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun item-item instrument yang dapat berupa pernyataan atau pertanyaan (Bahrun, S., Alifah, S., & Mulyono, S. 2017).

Tabel 1. Rentang skor dan kriteria

Rentang skor	Kriteria
0-21%	Rendah Sekali
21-40%	Rendah
41-60%	Cukup
61-80%	Tinggi
81-100%	Sangat Tinggi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini Tempat sendok estetik dibuat dari limbah botol bekas minyak goreng dan dimanfaatkan kembali. Proyek pembuatan Tempat sendok estetik berhasil dilaksanakan dan sejumlah hasil penting dicapai. Selain itu, proyek ini dievaluasi melalui survei opini publik di antara 10 responden



Gambar 1. Tempat sendok estetik

Tabel 2. Judul tabel (*Sentence case*)

Aspek	Rata-rata skor	Presentase	Kriteria
1. Ide	21,6	86,4	Sangat tinggi
2. Kreatifitas	21,8	87,2	Sangat tinggi
3. Tampilan	22,4	89,6	Sangat tinggi
4.Kebermanfaatan	22,2	88,8	Sangat tinggi

Dari tabel di atas penilaian dan skor untuk setiap aspek. Di sini nilai rata-rata kreativitas adalah 21,8 poin dengan persentase 87,2% yang berarti sangat tinggi. Selain itu, rata-rata skor pada ide sebesar 21,6 poin dan persentasenya sebesar 86,4% yang merupakan standar sangat tinggi. Rata-rata rating dari segi tampilan juga sangat tinggi dengan persentase 22,4 dan persentase 89,6%, yang berarti standar yang sangat tinggi. Terakhir, kebermanfaatan tidak kalah pentingnya dengan tiga dimensi pertama dan tingkatnya juga sangat tinggi dengan nilai rata-rata 22,6 poin dan persentase 88,8%. Terlihat dari tabel di atas, Tempat Sendok Estetik memiliki standar yang sangat tinggi dikategorikan sangat baik.

Dalam pengolahan sampah botol plastik menjadi Tempat Sendok Estetik, aspek metode STEAM sangatlah penting. Pemanfaatan Science dilakukan dalam memahami sifat fisik dari bahan baku, dalam hal ini pemilihan botol bekas yang masih layak dan berkualitas, serta bagaimana bahan tersebut dapat dimodifikasi atau dikombinasikan dengan material lain untuk meningkatkan kualitas produk akhir. Teknologi berperan besar dalam proses produksi, termasuk penggunaan lem tembak dan peralatan lainnya untuk membentuk, dan menyatukan komponen-komponen. Aspek Engineering

diterapkan dalam merancang struktur menyusun agar tempat sendok kokoh dan kuat tahan pecah, stabil, dan aman digunakan, serta dalam mengembangkan metode produksi yang efisien dan efektif.

Aspek Art tidak kalah penting, karena desain tempat sendok harus menarik secara estetis dan memenuhi selera konsumen. Hal ini melibatkan pemilihan warna, bentuk, dan finishing yang sesuai dengan tren pasar serta kebutuhan fungsional dari produk tersebut. Terakhir, aspek Mathematics digunakan dalam perhitungan yang cermat mengenai ukuran, proporsi, digunakan, serta dalam optimasi proses produksi untuk memastikan setiap langkah berjalan efisien dan minim pemborosan. Dengan memadukan kelima aspek STEAM, penelitian ini berupaya menghasilkan produk Tempat Sendok Estetis yang berasal dari botol bekas minyak yang tidak hanya fungsional dan estetis tetapi juga ramah lingkungan dan ekonomis.

KESIMPULAN

Sampah botol bekas minyak goreng merupakan masalah lingkungan serius yang memerlukan penanganan kreatif untuk meningkatkan nilai ekonominya. Di Desa Wergonayan, penumpukan sampah botol bekas minyak yang terdapat di sekitar rumah menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan, sehingga diperlukan strategi pengelolaan yang efektif seperti daur ulang.

Daur ulang sampah botol dapat mengubah limbah menjadi bahan baru, mengurangi penggunaan bahan baku baru, energi, polusi, kerusakan lahan, dan emisi gas rumah kaca, serta membuka peluang ekonomi baru. Namun, tantangan utama dalam daur ulang adalah teknologi yang tepat dan biaya terkait.

Penelitian ini mengusulkan pemanfaatan metode pembelajaran STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) untuk mengolah botol bekas minyak menjadi tempat sendok estetis. Pendekatan STEAM mengintegrasikan berbagai disiplin ilmu untuk menciptakan solusi kreatif dan inovatif dengan tujuan utama: (1) Mengurangi jumlah sampah botol plastik yang mencemari lingkungan desa. (2) Meningkatkan keterampilan teknis dan artistik dalam memanfaatkan limbah. (3) Menghasilkan produk tempat sendok estetis dengan nilai jual tinggi yang dapat bersaing di pasar lokal maupun regional.

Metode Research and Development (RnD) dengan model ADDIE digunakan dalam penelitian ini, yang melibatkan lima tahap: Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation. Model ADDIE memungkinkan identifikasi masalah, perancangan konsep produk, pembuatan prototipe, penerapan skala besar, dan evaluasi hasil akhir.

Penelitian ini juga mengintegrasikan tahapan Engineering Design Process (EDP) dalam pendekatan STEAM, yang meliputi Ask, Imagine, Plan, Create, dan Improve. Proses ini membantu mengidentifikasi masalah dan kebutuhan konsumen, menghasilkan ide-ide inovatif, merencanakan implementasi ide, mewujudkan produk nyata, dan melakukan evaluasi serta penyempurnaan produk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Tempat Sendok Estetis mendapat penilaian sangat tinggi dalam aspek ide, kreativitas, tampilan, dan kebermanfaatan, dengan skor rata-rata di atas 86%. Hal ini menunjukkan bahwa produk tersebut memenuhi standar yang sangat baik. Dengan mengintegrasikan metode STEAM, penelitian ini berhasil mengatasi masalah limbah ban bekas dan menciptakan produk kursi yang fungsional, estetis, ramah lingkungan, dan ekonomis. Evaluasi menunjukkan bahwa produk ini sangat diterima dan diapresiasi oleh responden.

DAFTAR PUSTAKA

- Damayanti, F., & Supriyatin, T. (2020). Bercocok tanam dengan sistem hidroponik berbasis ramah lingkungan melalui pemanfaatan sampah botol plastik. *Jurnal Pelayanan Dan Pengabdian Masyarakat (PAMAS)*, 4(1), 9-19.
- Masnur, M., Farid, M., Paramitha, A., Absharillah, A. B., Handayani, P., & Ibrahim, W. (2021). Edukasi Pengolahan Sampah Botol Plastik Menjadi "Pot" Tanaman. *Batara Wisnu: Indonesian Journal of Community Services*, 1(3), 315-320.
- Najicha, B. C., & Akbar, F. (2020). Program Daur Ulang Sampah Plastik Menjadi Ekobric (Daur Ulang Botol Bekas Sebagai Kreasi Tempat Pensil di MI Khodijah). *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Desa (JPMD)*, 1(3), 84-94.

- Pamungkas, M. N., Anjani, N., Pertiwi, W. N., Aswiba, Z. A., Ikhsani, E. N., & Ganefati, S. P. (2023). Pengelolaan Komposter Sederhana Menggunakan Botol Plastik Di Dusun Paten, Tridadi, Sleman, Di Yogyakarta. *Jurnal Cakrawala Ilmiah*, 2(8), 3149-3154.
- Sulistiyani, R. (2022). Pelatihan Daur Ulang Sampah Botol Plastik Sebagai Media Pembelajaran Pengelolaan Sampah Dan Kreativitas. *Jurnal Pengabdian Masyarakat-PIMAS*, 1(1), 10-21.