TAKHADUM
Jurnal Penelitian & Pengabdian kepada Masyarakat

Publish by: STIS Sultan Fatah
https://ejournal.sultanfatah.ac.id/index.php/TAKHADUM
Vol. 1 | No. 2 | September 2026 | Hal. 102-116 |
ISSN-ONLINE: 3163-8767

Edukasi Daur Ulang Botol Plastik Menjadi Wadah Alat Tulis bagi Siswa

Suci Apriliyanti[1], Renita Saputri[2], Riri Andriani[3], Anisa Sofia[4], Dody Pratama[5]

[12345] Institut Al-Ma'arif Way Kanan, Lampung, Indonesia.

Mail:
[1] S.apriliya74@gmail.com; [2] renitasaputri053@gmail.com; [3] rriandry5@gmail.com;
[4]niiiisaaaaaaa@gmail.com; [5] dodypratama514@gmail.com

Article received: (05 Agustus), Review process: (26 Agustus 2026)
Article Accepted: (02 September 2026), Article published: (09 September 2026)

Abstract: Plastic bottle waste is a familiar form of inorganic waste in school environments and can become a contextual learning resource when it is managed through simple, safe, and creative activities. This community service program aimed to introduce environmental responsibility and practical reuse skills by guiding elementary-school students to transform used plastic bottles into functional pencil and pen holders. The activity applied participatory environmental education and learning-by-doing through an introductory discussion, demonstration, small-group practice, product finishing, reflection, and documentation. Evaluation was qualitative, focusing on students' participation, ability to follow the reuse sequence, teamwork, safe use of materials, and the functionality of the finished products. The documentation shows that students were actively involved in cutting and arranging reusable materials under guidance, combining bottles with colorful decorative elements, and producing usable stationery containers. The activity also provided a concrete bridge between the concepts of reduce, reuse, and recycle and everyday school practices. Rather than treating plastic waste only as discarded material, students experienced it as a resource that can be redesigned into a useful object. The program indicates that low-cost upcycling projects can serve as practical environmental education and can be replicated with appropriate safety supervision and follow-up use in classrooms.

Keywords: *Plastic Waste, Environmental Education, Upcycling, Pencil Holder, Elementary Students.*

Abstrak: Sampah botol plastik merupakan jenis sampah anorganik yang dekat dengan kehidupan sekolah dan dapat diubah menjadi sumber belajar kontekstual melalui kegiatan yang sederhana, aman, dan kreatif. Program pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan menumbuhkan kepedulian lingkungan serta keterampilan pemanfaatan kembali dengan mendampingi siswa sekolah dasar mengolah botol plastik bekas menjadi wadah pensil dan pena yang fungsional. Kegiatan menggunakan pendekatan edukasi lingkungan partisipatif dan learning by doing melalui pengantar materi, demonstrasi, praktik kelompok, penyelesaian produk, refleksi, dan dokumentasi. Evaluasi dilakukan secara kualitatif dengan memperhatikan partisipasi peserta, kemampuan mengikuti tahapan pemanfaatan kembali, kerja sama, penggunaan alat secara aman, serta fungsi produk yang dihasilkan.

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

Dokumentasi kegiatan menunjukkan keterlibatan aktif siswa dalam mengolah dan menyusun bahan bekas dengan pendampingan, mengombinasikan botol dengan elemen dekoratif berwarna, serta menghasilkan wadah alat tulis yang dapat digunakan. Kegiatan ini menghubungkan konsep reduce, reuse, dan recycle dengan praktik keseharian di sekolah. Botol bekas tidak lagi dipahami semata sebagai sampah, tetapi sebagai sumber daya yang dapat dirancang ulang menjadi barang berguna. Program ini menunjukkan bahwa proyek upcycling berbiaya rendah berpotensi menjadi model edukasi lingkungan yang mudah direplikasi dengan pengawasan keselamatan dan tindak lanjut penggunaan produk di kelas.

Kata Kunci: *Sampah Plastik, Edukasi Lingkungan, Upcycling, Wadah Alat Tulis, Siswa Sekolah Dasar*.

PENDAHULUAN

Sampah plastik menjadi salah satu persoalan lingkungan yang sulit dipisahkan dari kehidupan sehari-hari karena bahan ini ringan, murah, tahan lama, dan digunakan dalam berbagai kemasan. Karakter tahan lama yang menguntungkan dari sisi penggunaan justru menjadi masalah ketika plastik dibuang setelah sekali pakai. Kajian perilaku menunjukkan bahwa kesadaran mengenai bahaya plastik tidak selalu otomatis menghasilkan perilaku pengurangan sampah karena kebiasaan, norma sosial, kemudahan, dan situasi turut menentukan tindakan seseorang (Heidbreder et al., 2019). Karena itu, penyelesaian persoalan plastik tidak cukup bertumpu pada teknologi pengolahan, tetapi memerlukan perubahan cara pandang dan kebiasaan. Pendidikan menjadi ruang penting untuk membangun perubahan tersebut sejak usia sekolah. Sekolah dapat memperkenalkan relasi antara konsumsi, sampah, lingkungan, dan tanggung jawab melalui pengalaman yang dekat dengan kehidupan peserta didik. Pendidikan lingkungan yang baik tidak hanya menyampaikan informasi, tetapi juga mengembangkan sikap, keterampilan, dan kesempatan bertindak secara nyata terhadap persoalan lokal (Ardoin et al., 2020).

Dalam konteks pendidikan dasar, persoalan sampah plastik dapat dijadikan bahan belajar yang sangat konkret. Anak melihat botol minuman, bungkus makanan, gelas plastik, dan sedotan hampir setiap hari. Ketika benda-benda tersebut hanya berakhir di tempat sampah, siswa belajar bahwa hubungan manusia dengan barang selesai setelah fungsi awalnya habis. Sebaliknya, ketika siswa diajak memilah, membersihkan, merancang, dan menggunakan kembali bahan tersebut, mereka memperoleh pengalaman bahwa sebuah benda dapat memiliki siklus penggunaan yang lebih panjang. Penelitian mengenai pengetahuan dan perilaku terkait sampah plastik menunjukkan bahwa paparan pendidikan lingkungan berhubungan dengan pemahaman yang lebih baik serta kecenderungan perilaku prolingkungan (Situmorang et al., 2020). Penelitian lain menegaskan bahwa niat memilah plastik dipengaruhi oleh kontrol perilaku, norma sosial, kesadaran lingkungan, dan pengalaman keterlibatan dalam kegiatan sukarela (Aikowe & Mazancová, 2021). Temuan tersebut memperlihatkan bahwa pendidikan lingkungan perlu memberi ruang praktik, bukan hanya penjelasan teoritis.

Salah satu pendekatan sederhana untuk memperpanjang fungsi material adalah pemanfaatan kembali dan upcycling. Pada kegiatan upcycling, barang yang dianggap tidak berguna diolah menjadi produk baru yang memiliki fungsi atau nilai estetis lebih baik tanpa melalui proses industri yang kompleks. Dalam konteks

sekolah, pendekatan ini sesuai dengan kebutuhan pembelajaran yang murah, kontekstual, dan mudah dilakukan. Pengalaman membuat produk dari bahan bekas mengubah konsep lingkungan yang abstrak menjadi tindakan yang dapat diamati: peserta memilih material, mempertimbangkan kebersihan dan keamanan, merancang bentuk, bekerja sama, menyelesaikan produk, kemudian menggunakan hasilnya. Pendidikan tentang ekonomi sirkular dan zero waste juga menunjukkan bahwa pengalaman langsung pada praktik penggunaan kembali dan desain ulang dapat membantu peserta memahami hubungan antara produksi, konsumsi, limbah, dan keberlanjutan (Kowasch, 2022). Dengan demikian, botol plastik bekas dapat diposisikan bukan sebagai bahan kerajinan semata, melainkan sebagai media edukasi tentang tanggung jawab material.

Pemanfaatan botol bekas menjadi wadah pensil dan pena memiliki relevansi khusus bagi siswa karena produk akhirnya dekat dengan kebutuhan belajar. Kebermanfaatan langsung tersebut membedakan kegiatan ini dari kerajinan yang hanya berfungsi sebagai pajangan. Ketika wadah alat tulis digunakan kembali di meja belajar atau ruang kelas, pesan lingkungan memperoleh penguatan melalui kebiasaan sehari-hari. Proses pembuatan juga melibatkan aspek psikomotor, kreativitas, perencanaan, dan kerja kelompok. Kajian project-based learning menjelaskan bahwa pembelajaran berbasis proyek ditandai oleh keterlibatan aktif, kolaborasi, investigasi, komunikasi, refleksi, serta pembuatan artefak atau produk yang bermakna (Kokotsaki et al., 2016; Guo et al., 2020). Meskipun kegiatan pengabdian ini bukan pembelajaran formal berbasis proyek secara penuh, prinsip menghasilkan produk melalui tahapan terstruktur relevan digunakan untuk memperkuat keterlibatan siswa. Almulla (2020) juga menunjukkan bahwa karakter kolaboratif, autentik, dan iteratif dalam proyek dapat memperkuat keterlibatan belajar.

Penelitian dan pengabdian di Indonesia menunjukkan berkembangnya praktik edukasi lingkungan berbasis masalah lokal. Suryawati et al. (2020) memperlihatkan bahwa pembelajaran berbasis masalah lingkungan lokal dapat memperkuat literasi lingkungan melalui keterkaitan pengetahuan, sensitivitas, tindakan, dan keterampilan berpikir. Ikhsan et al. (2019) menekankan bahwa pendidikan lingkungan dapat menjadi sarana scaffolding literasi ekologis apabila dirancang sebagai pengalaman yang bermakna. Putra et al. (2021) juga menunjukkan bahwa literasi lingkungan tidak hanya ditentukan oleh siswa secara individual, tetapi dipengaruhi oleh ekosistem sekolah dan komunitas di sekitarnya. Ketiga kajian tersebut memiliki titik temu bahwa lingkungan sekolah perlu diperlakukan sebagai ruang praktik, bukan sekadar lokasi penyampaian materi. Namun, fokus penelitian tersebut terutama berada pada literasi ekologis dan pembelajaran lingkungan secara lebih luas, belum secara spesifik pada pemanfaatan botol bekas menjadi benda fungsional yang langsung digunakan siswa.

Kajian lain bergerak lebih dekat pada praktik pengelolaan sampah plastik. Widyawati et al. (2021) menegaskan pentingnya fasilitas, sumber daya manusia, dan kebijakan dalam mengoptimalkan pengetahuan serta perilaku pengelolaan sampah plastik. Pada jenjang sekolah dasar, Wati dan Ary (2025) menemukan bahwa pembuatan kerajinan upcycling dari plastik bekas dapat membuka ruang ekspresi kreativitas siswa, walaupun sebagian siswa masih membutuhkan motivasi dan pengalaman yang cukup untuk berani mencoba. Kharisma dan Febrian (2024)

melalui kegiatan edukasi kesehatan lingkungan dan praktik pembuatan mainan berbahan sampah plastik menunjukkan bahwa kombinasi penjelasan dan praktik dapat meningkatkan keterampilan daur ulang siswa. Temuan-temuan tersebut menggeser orientasi edukasi sampah dari hanya mengetahui masalah menuju kemampuan mengubah material. Hal ini penting karena pengalaman langsung membuat anak memahami bahwa pengurangan sampah dapat dimulai dari keputusan sederhana terhadap benda yang berada di sekelilingnya.

State of the art kegiatan pengabdian yang sangat dekat dengan tema ini memperlihatkan beberapa pola. Pertama, kegiatan berbasis upcycling efektif ketika produk yang dihasilkan nyata dan prosesnya partisipatif. Amreta et al. (2026) menunjukkan bahwa pengolahan tutup botol menjadi barang serbaguna dapat sekaligus mendukung pendidikan lingkungan dan tujuan sekolah Adiwiyata. Kedua, pemanfaatan plastik sebagai media pembelajaran dapat menggabungkan tujuan ekologis dengan tujuan akademik; Haerana dan Iswatiningsih (2025) menunjukkan bahwa limbah plastik dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran IPAS yang kontekstual. Ketiga, pengabdian yang menggunakan botol bekas secara langsung juga telah dikembangkan untuk berbagai produk. Hamzah et al. (2026) mendampingi siswa membuat tempat pensil dari botol plastik, sedangkan Purba et al. (2023) menunjukkan bahwa pelatihan pemanfaatan sampah plastik dapat menumbuhkan kreativitas dan menghasilkan benda fungsional. Jika studi-studi tersebut didialogkan, terlihat konsensus mengenai manfaat praktik kreatif, tetapi desain kegiatan, indikator keberhasilan, konteks peserta, dan bentuk refleksi lingkungannya berbeda-beda.

Dialog literatur tersebut menunjukkan dua persoalan penting. Pertama, banyak program pendidikan sampah berhenti pada sosialisasi, sementara banyak program kerajinan berhenti pada keberhasilan membuat produk. Padahal, keberhasilan edukasi lingkungan membutuhkan jembatan yang jelas antara pemahaman masalah, pengalaman mengolah material, penggunaan produk, dan refleksi perilaku. Kurokawa et al. (2023) menunjukkan bahwa kelas pendidikan lingkungan dapat meningkatkan pengetahuan dan kepedulian terhadap sampah plastik, tetapi perubahan perilaku lebih mungkin muncul ketika intervensi mudah dilakukan dalam kehidupan sehari-hari. Soares et al. (2021) juga menempatkan pendidikan dan penyebaran pengetahuan sebagai strategi penting untuk mengurangi pencemaran plastik, terutama bila dilakukan pada fase pendidikan awal. Artinya, kegiatan sederhana seperti mengubah botol menjadi wadah alat tulis memiliki potensi bukan karena produknya rumit, melainkan karena tindakannya mudah dipahami, dapat ditiru, dan dekat dengan rutinitas siswa.

Kedua, terdapat kesenjangan antara produk kreatif dan pembentukan kebiasaan berkelanjutan. Siswa dapat berhasil membuat satu kerajinan, tetapi keberhasilan tersebut belum tentu membentuk kebiasaan memilah atau mengurangi plastik. Literatur perilaku daur ulang menunjukkan bahwa norma sosial dan kemudahan tindakan berperan besar dalam mendorong praktik berkelanjutan (Aikowe & Mazancová, 2021). Oleh karena itu, pengabdian ini tidak menempatkan pembuatan wadah alat tulis sebagai tujuan akhir. Produk dijadikan titik masuk untuk memperkenalkan urutan tindakan yang dapat diingat: mengenali bahan bekas, memilah, membersihkan, merancang ulang, menggunakan kembali, dan merefleksikan manfaatnya. Kerangka sederhana tersebut juga sejalan dengan

temuan Ardoin et al. (2020) bahwa pendidikan lingkungan yang berorientasi pada isu lokal dan memuat unsur tindakan cenderung lebih bermakna bagi peserta.

Berdasarkan kondisi tersebut, masalah pengabdian dirumuskan pada bagaimana menghadirkan edukasi pengelolaan sampah plastik yang mudah dipahami siswa, berbiaya rendah, aman, dan menghasilkan perubahan cara pandang terhadap barang bekas. Masalah lain adalah bagaimana proses pembuatan produk dapat sekaligus menjadi ruang kreativitas, kerja sama, dan pembiasaan penggunaan kembali. Kegiatan ini tidak mengklaim bahwa satu kali pelatihan dapat menghasilkan perubahan perilaku jangka panjang. Sebaliknya, program diposisikan sebagai intervensi awal yang memberikan pengalaman konkret dan dapat dilanjutkan oleh guru melalui pemanfaatan produk serta pengumpulan bahan bekas secara terpilah. Sikap hati-hati ini penting karena kajian perilaku plastik menunjukkan adanya kesenjangan antara pengetahuan, niat, dan tindakan nyata (Heidbreder et al., 2019).

Kebaruan praktis program terletak pada integrasi edukasi singkat dan proyek fungsional melalui alur “kenali–pilah–cipta–gunakan–refleksi”. Alur ini dimaksudkan untuk menghindari dua kelemahan umum, yaitu edukasi yang terlalu verbal dan kerajinan yang terputus dari makna lingkungan. Pada tahap kenali, siswa memahami botol plastik sebagai material yang memiliki dampak dan peluang guna ulang. Pada tahap pilah, siswa belajar memilih botol yang aman, bersih, dan sesuai. Pada tahap cipta, siswa mengubah botol menjadi wadah alat tulis. Pada tahap gunakan, produk diarahkan untuk dipakai dalam aktivitas belajar. Pada tahap refleksi, siswa diajak menjelaskan kembali mengapa penggunaan ulang dapat mengurangi kebutuhan barang baru dan menunda botol menjadi residu. Alur tersebut memberikan struktur replikasi yang sederhana bagi sekolah.

Tujuan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah: (1) memberikan pemahaman dasar mengenai pengelolaan sampah plastik dan prinsip penggunaan kembali; (2) melatih keterampilan siswa dalam mengubah botol plastik bekas menjadi wadah pensil dan pena yang aman serta fungsional; (3) mengembangkan kreativitas, kerja sama, dan tanggung jawab dalam proses pembuatan produk; dan (4) menghasilkan model kegiatan edukasi lingkungan berbiaya rendah yang dapat direplikasi di sekolah. Secara akademik, artikel ini mendeskripsikan proses dan hasil kegiatan secara kualitatif serta mendialogkannya dengan penelitian mengenai literasi lingkungan, upcycling, project-based learning, dan perilaku pengelolaan sampah. Secara praktis, kegiatan diharapkan memberi alternatif bagi sekolah untuk menghubungkan pendidikan lingkungan dengan aktivitas sederhana yang menggunakan material di sekitar peserta didik.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian dilaksanakan di Pekon Pura jaya (SDN 01 Pura Jaya) pada bulan Agustus 2026 dengan sasaran siswa sekolah dasar yang mengikuti kelas mitra. Jumlah peserta sekitar 30 orang. Program dirancang sebagai pelatihan partisipatif berbasis learning by doing dengan memadukan edukasi lingkungan, demonstrasi, praktik kelompok, pendampingan, dan refleksi. Pendekatan ini dipilih karena pendidikan lingkungan lebih efektif ketika peserta tidak hanya menerima penjelasan, tetapi memperoleh kesempatan melakukan tindakan konkret terhadap persoalan lokal (Ardoin et al., 2020). Prinsip proyek juga digunakan secara sederhana agar siswa menghasilkan artefak yang dapat digunakan,

sejalan dengan karakter pembelajaran berbasis proyek yang menekankan keterlibatan, kolaborasi, dan produk nyata (Kokotsaki et al., 2016; Guo et al., 2020).

Tahap pertama adalah persiapan dan pengenalan masalah. Tim berkoordinasi dengan guru untuk menentukan waktu, ruang, pengelompokan peserta, serta keamanan alat. Botol plastik bekas dipilih yang tidak memiliki bekas bahan berbahaya, kemudian dicuci dan dikeringkan. Bahan pendukung meliputi sedotan atau bahan dekoratif yang tersedia, alas karton/lembaran bekas yang cukup kaku, pita atau bahan pengikat, lem, gunting, dan alat tulis. Bagian pemotongan botol yang membutuhkan alat tajam dilakukan atau diawasi secara langsung oleh pendamping dewasa. Pada sesi pengantar, siswa diajak mengidentifikasi contoh sampah plastik di sekitar sekolah, membedakan penggunaan ulang dengan membuang, serta mendiskusikan manfaat memperpanjang usia pakai barang. Tahap ini menekankan bahwa pengetahuan lingkungan perlu dihubungkan dengan tindakan yang mudah dilakukan (Kurokawa et al., 2023).

Tahap kedua adalah demonstrasi pembuatan produk. Pendamping menunjukkan urutan kerja: memilih botol yang bersih, menentukan tinggi wadah, merapikan tepi hasil potongan, merancang dekorasi, menempel atau menyusun bahan penghias, menggabungkan beberapa wadah pada alas bila diperlukan, dan menguji apakah produk mampu menampung pensil serta pena dengan stabil. Demonstrasi dilakukan secara bertahap agar siswa dapat meniru satu prosedur sebelum berpindah ke prosedur berikutnya. Model seperti ini memberi scaffolding bagi keterampilan baru dan memungkinkan siswa memusatkan perhatian pada keselamatan serta kualitas hasil. Dalam praktiknya, kreativitas tetap dibuka pada pemilihan kombinasi warna, susunan wadah, dan dekorasi sehingga setiap kelompok dapat menghasilkan tampilan berbeda.

Tahap ketiga adalah praktik partisipatif. Siswa bekerja secara kelompok kecil untuk mengolah botol bekas menjadi wadah alat tulis. Pendamping tidak mengambil alih seluruh proses, melainkan memberi bantuan pada bagian yang berisiko atau ketika kelompok mengalami kesulitan. Pembagian tugas diarahkan pada aktivitas yang setara, misalnya menyiapkan bahan, memegang dan menyusun botol, mengukur kebutuhan dekorasi, menempel, merapikan, serta menguji fungsi produk. Pola kerja kelompok digunakan untuk mengembangkan komunikasi dan tanggung jawab bersama. Literatur menunjukkan bahwa aktivitas proyek yang kolaboratif dan autentik dapat meningkatkan keterlibatan karena peserta bertukar ide dan memecahkan persoalan nyata selama proses pembuatan (Almulla, 2020).

Tahap keempat adalah evaluasi dan refleksi. Evaluasi bersifat deskriptif-kualitatif karena data kuantitatif pre-test dan post-test tidak tersedia pada dokumentasi kegiatan yang diberikan. Instrumen evaluasi menggunakan lembar observasi sederhana dengan empat indikator, yaitu keterlibatan dalam proses, kemampuan mengikuti urutan kerja, kerja sama dan penggunaan alat secara aman, serta keberfungsian produk. Dokumentasi foto dan hasil karya digunakan sebagai data pendukung. Refleksi dilakukan melalui tanya jawab singkat mengenai asal bahan, alasan botol dapat digunakan kembali, contoh benda lain yang dapat dimanfaatkan, dan rencana penggunaan wadah alat tulis. Data dianalisis melalui pengelompokan catatan pada indikator proses, produk, dan pembelajaran, kemudian dibandingkan dengan literatur relevan. Pendekatan ini tidak dimaksudkan untuk mengukur perubahan perilaku jangka panjang, tetapi untuk menggambarkan capaian langsung program secara transparan.

Tindak lanjut yang disarankan adalah menggunakan produk di kelas, menyediakan titik pengumpulan botol bersih secara terbatas untuk proyek berikutnya, dan mengintegrasikan pesan reduce–reuse–recycle pada kegiatan tematik. Guru dapat mengulang aktivitas dengan desain berbeda atau mengembangkan produk lain dari material sejenis. Replikasi perlu tetap memperhatikan keamanan bahan, penggunaan lem dan alat potong, serta prinsip bahwa kegiatan reuse tidak boleh mendorong konsumsi

botol plastik baru hanya untuk memperoleh bahan. Dengan demikian, bahan utama sebaiknya berasal dari sampah yang sudah tersedia. Kerangka pelaksanaan program diringkas dalam Tabel 1 agar dapat diterapkan kembali pada konteks sekolah lain.

Table 1. Tahapan Pelaksanaan Program Pemanfaatan Botol Bekas

Tahap	Aktivitas Utama	Bahan/Data	Indikator Langsung
Persiapan	Koordinasi, seleksi dan pembersihan botol, penyiapan alat	Botol bekas bersih, alat dan dekorasi	Bahan aman dan siap digunakan
Edukasi	Diskusi sampah plastik, reuse, dan 3R	Materi visual dan contoh bahan	Siswa mengenali fungsi penggunaan kembali
Demonstrasi	Menunjukkan urutan pembuatan wadah alat tulis	Contoh bahan dan tahapan kerja	Siswa memahami urutan kerja dan keselamatan
Praktik	Pembuatan produk secara kelompok dengan pendampingan	Botol, alas, lem, sedotan/dekorasi	Terbentuk produk yang stabil dan dapat digunakan
Refleksi	Tanya jawab, uji fungsi, dan rencana penggunaan	Produk dan lembar observasi	Siswa dapat menjelaskan kembali makna reuse

Source: Rancangan pelaksanaan PKM, 2026 (diolah).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan memperlihatkan bahwa botol plastik bekas dapat dijadikan media edukasi yang mudah dipahami karena materialnya dikenal siswa dan proses transformasinya dapat diamati secara langsung. Berdasarkan dokumentasi kegiatan, siswa terlibat dalam aktivitas menyiapkan, memegang, menyusun, dan menghias bagian botol yang telah dipersiapkan. Produk akhir yang terdokumentasi berupa beberapa wadah silinder yang disusun pada satu alas dan dihias menggunakan bahan berwarna, kemudian difungsikan untuk menyimpan pensil dan pena. Capaian tersebut penting karena menjadikan konsep penggunaan kembali terlihat secara konkret: material yang semula tidak memiliki fungsi setelah isi botol habis memperoleh fungsi kedua dalam aktivitas belajar. Temuan langsung ini konsisten dengan gagasan bahwa pendidikan lingkungan memperoleh makna lebih kuat ketika peserta dilibatkan pada tindakan yang berkaitan dengan problem lokal dan menghasilkan dampak yang dapat dilihat (Ardoin et al., 2020).

1. Dari Sampah Menjadi Sumber Belajar Kontekstual

Tahap awal program menempatkan botol bekas sebagai objek diskusi, bukan langsung sebagai bahan kerajinan. Pendekatan ini diperlukan agar siswa memahami alasan kegiatan, bukan sekadar mengikuti instruksi. Literatur menunjukkan bahwa pengetahuan mengenai masalah plastik dapat tinggi tetapi tidak selalu diterjemahkan menjadi tindakan karena perilaku dipengaruhi kebiasaan, norma, dan kemudahan (Heidbreder et al., 2019). Oleh sebab itu, program menghubungkan pengetahuan dengan tindakan sederhana yang dapat diselesaikan pada hari yang sama. Siswa melihat perubahan fungsi botol secara langsung, dari wadah minuman menjadi wadah alat tulis. Proses tersebut memberi pengalaman bahwa pilihan terhadap barang bekas dapat memengaruhi jumlah benda yang segera masuk ke tempat sampah.

Pendekatan kontekstual juga relevan dengan temuan Suryawati et al. (2020) bahwa masalah lingkungan lokal dapat memperkuat literasi lingkungan ketika ditempatkan sebagai bagian dari proses belajar. Pada kegiatan ini, konteks lokal bukan berupa kasus lingkungan yang kompleks, melainkan material sampah yang sangat dekat dengan kehidupan anak. Kesederhanaan konteks justru menjadi kekuatan karena siswa tidak membutuhkan peralatan mahal atau pengetahuan teknis tingkat lanjut untuk ikut serta. Putra et al. (2021) menekankan bahwa literasi lingkungan dipengaruhi oleh hubungan siswa dengan ekosistem sekolah. Dengan demikian, kegiatan pemanfaatan botol akan lebih bermakna apabila sekolah mempertahankan pesan yang sama melalui kebiasaan pemilahan, kebersihan kelas, dan penggunaan produk hasil kegiatan.

Dokumentasi pembelajaran interaktif pada Gambar 1 memperlihatkan suasana kelas yang menggunakan media visual/digital sebagai bagian dari aktivitas belajar. Dalam artikel ini, foto tersebut tidak digunakan sebagai bukti peningkatan nilai, melainkan sebagai konteks bahwa kegiatan berlangsung di lingkungan pembelajaran yang memungkinkan kombinasi penjelasan dan praktik. Pendekatan multimodal seperti ini bermanfaat untuk mengurangi dominasi ceramah. Kurokawa et al. (2023) menunjukkan bahwa pendidikan lingkungan yang terstruktur dapat meningkatkan pengetahuan dan kepedulian terhadap sampah plastik, khususnya ketika peserta diberi materi dan kesempatan merefleksikan tindakan. Program PKM ini mengadaptasi prinsip tersebut secara sederhana melalui pengantar, praktik, dan refleksi.



Figure 1. Sesi pengantar dan aktivitas pembelajaran interaktif di kelas.

2. Pengalaman *Learning by Doing* dan Kreativitas Siswa

Bagian paling kuat dari program terlihat pada praktik langsung sebagaimana Gambar 2. Siswa bekerja dengan botol plastik bekas, sedotan atau bahan dekoratif, alas, lem, dan alat bantu. Aktivitas seperti mengukur, menyusun, memilih warna, menempel, dan merapikan menuntut koordinasi motorik sekaligus pengambilan keputusan sederhana. Siswa tidak hanya mengikuti informasi tentang sampah, tetapi berhadapan dengan problem desain: bagaimana membuat botol dapat berdiri stabil, bagaimana menutup atau merapikan tepi, berapa banyak dekorasi yang diperlukan, dan bagaimana menggabungkan beberapa wadah agar fungsional. Karakter tersebut sejalan dengan project-based learning, yang menempatkan pembuatan artefak, kolaborasi, dan penyelesaian masalah sebagai unsur penting (Guo et al., 2020).



Figure 2. Proses kelompok mengolah botol plastik bekas menjadi wadah alat tulis.

Kegiatan kreatif dari bahan bekas juga memberi ruang diferensiasi hasil. Botol yang bentuk dasarnya sama dapat menghasilkan wadah dengan warna, jumlah kompartemen, dan susunan berbeda. Wati dan Ary (2025) menemukan bahwa kerajinan upcycling plastik dapat menjadi medium kreativitas siswa sekolah dasar, meskipun dukungan motivasi tetap diperlukan bagi anak yang belum percaya diri mencoba hal baru. Temuan tersebut membantu menjelaskan mengapa pendamping pada kegiatan PKM perlu memberi contoh tanpa menyeragamkan hasil akhir. Bila contoh dibuat terlalu preskriptif, kegiatan dapat berubah menjadi latihan meniru. Sebaliknya, bila siswa diberi pilihan desain yang terkontrol, pengalaman reuse sekaligus melatih ekspresi kreatif.

Keterlibatan siswa dalam proses juga selaras dengan hasil pengabdian Kharisma dan Febrian (2024), yang menunjukkan bahwa edukasi lingkungan yang dipadukan dengan praktik pembuatan produk dari sampah plastik dapat meningkatkan keterampilan peserta. Amreta et al. (2026) juga memperlihatkan bahwa pengolahan material botol menjadi barang serbaguna dapat menjadi sarana pendidikan lingkungan yang aplikatif. Perbedaan program ini terletak pada pemilihan produk yang langsung terkait dengan kebiasaan belajar, yaitu wadah alat tulis. Produk tersebut berpotensi digunakan setiap hari, sehingga fungsi edukatif tidak berhenti ketika sesi pengabdian berakhir.

3. Produk Fungsional sebagai Penguat Pesan Lingkungan

Gambar 3 menunjukkan hasil karya peserta berupa wadah alat tulis yang tersusun dari beberapa kompartemen berwarna. Secara visual, produk telah memenuhi fungsi dasar sebagai tempat pensil dan pena serta memiliki unsur dekoratif. Dalam evaluasi program, fungsi produk lebih penting daripada kesempurnaan estetika. Tujuan utamanya adalah membuktikan kepada siswa bahwa barang bekas dapat memperoleh fungsi baru. Prinsip ini konsisten dengan gagasan upcycling dan ekonomi sirkular yang menekankan upaya mempertahankan nilai material selama mungkin sebelum menjadi residu (Kowasch, 2022). Pada skala sekolah, pemahaman tersebut tidak perlu dimulai dari konsep ekonomi yang

kompleks; pengalaman membuat dan menggunakan benda dapat menjadi titik masuk yang konkret.



Figure 3. Hasil karya peserta berupa wadah pensil dan pena dari botol plastik bekas.

Temuan dokumentatif juga dapat didialogkan dengan Situmorang et al. (2020), yang menunjukkan perbedaan pengetahuan dan perilaku terkait plastik sesuai intensitas pendidikan lingkungan. Kegiatan satu kali tentu tidak setara dengan paparan pendidikan jangka panjang, tetapi dapat berfungsi sebagai pemicu pengalaman. Dalam perspektif perubahan perilaku, tindakan yang mudah, konkret, dan memiliki hasil langsung cenderung lebih mungkin diadopsi dibanding anjuran abstrak. Kurokawa et al. (2023) bahkan menemukan bahwa intervensi pendidikan lebih efektif mengubah perilaku ketika biaya perubahan relatif rendah. Membuat wadah alat tulis dari botol yang sudah tersedia memenuhi karakter biaya rendah tersebut, terutama bila alat dan dekorasi memanfaatkan bahan sekolah yang sudah ada.

4. Kerja Sama, Tanggung Jawab, dan Keselamatan

Proses pembuatan dalam kelompok membuka ruang kerja sama. Dokumentasi menunjukkan siswa bekerja berdekatan dengan pembagian aktivitas yang berbeda. Secara pedagogis, situasi seperti ini dapat digunakan untuk melatih berbagi alat, menunggu giliran, membantu anggota lain, dan menjaga area kerja. Almulla (2020) menyatakan bahwa unsur kolaboratif dan autentik dalam kegiatan proyek berkontribusi pada keterlibatan belajar. Kokotsaki et al. (2016) juga menempatkan kualitas interaksi kelompok dan scaffolding pendidik sebagai faktor penting keberhasilan proyek. Dalam PKM ini, fungsi pendamping sangat penting khususnya pada penggunaan gunting, pemotongan botol, dan lem. Keselamatan harus diprioritaskan di atas kecepatan penyelesaian produk.

Aspek keselamatan juga berkaitan dengan prinsip pendidikan lingkungan yang bertanggung jawab. Mengajarkan reuse tidak boleh berarti setiap jenis sampah layak disentuh atau digunakan anak. Bahan bekas perlu diseleksi, dibersihkan, dan dipastikan tidak berasal dari wadah bahan kimia atau zat berbahaya. Tepi botol yang tajam harus dirapikan atau dipotong oleh orang dewasa. Pembiasaan ini justru

menambah dimensi literasi: pengelolaan sampah yang baik bukan hanya kreatif, tetapi juga mempertimbangkan kesehatan dan risiko. Purba et al. (2023) menunjukkan bahwa pemanfaatan sampah plastik dalam pemberdayaan dapat sekaligus diarahkan pada perawatan lingkungan dan produk fungsional. Program sekolah dapat mengambil prinsip yang sama dengan penyesuaian keamanan usia anak.

5. Capaian Program dan Batas Interpretasi

Berdasarkan tiga jenis bukti yang tersedia—proses praktik, interaksi kelompok yang terdokumentasi, dan produk akhir—program dapat dinilai berhasil pada tingkat keluaran langsung. Pertama, kegiatan terlaksana sebagai pengalaman partisipatif, bukan hanya penyuluhan. Kedua, botol plastik bekas berhasil ditransformasikan menjadi wadah alat tulis yang dapat digunakan. Ketiga, peserta mendapatkan konteks nyata untuk memahami konsep penggunaan kembali. Keempat, kegiatan menghasilkan contoh produk yang dapat direplikasi menggunakan bahan sederhana. Ringkasan capaian kualitatif disajikan pada Tabel 2. Penilaian ini tidak dimaksudkan sebagai bukti perubahan sikap jangka panjang, karena kegiatan tidak dilengkapi pengukuran longitudinal atau instrumen psikometrik.

Table 2. Ringkasan Capaian Langsung Program

Aspek	Bukti yang Tersedia	Interpretasi Terbatas
Partisipasi proses	Dokumentasi siswa bekerja dengan bahan dan alat	Kegiatan bersifat partisipatif dan berbasis praktik
Transformasi material	Botol bekas diolah dan dihias	Konsep reuse diwujudkan dalam tindakan konkret
Produk	Wadah alat tulis multi-kompartemen	Produk memiliki fungsi nyata untuk kegiatan belajar
Kolaborasi	Siswa bekerja dalam kelompok	Mendukung latihan berbagi tugas dan komunikasi
Dampak jangka panjang	Belum tersedia data longitudinal	Tidak disimpulkan sebagai perubahan perilaku permanen

Source: Observasi visual dan dokumentasi kegiatan PKM, 2026 (diolah).

Pembatasan interpretasi tersebut sekaligus membedakan artikel ini dari kajian yang menggunakan pre-test dan post-test. Misalnya, beberapa kegiatan pengabdian dapat melaporkan persentase peningkatan pengetahuan karena memang menggunakan tes sebelum dan sesudah. Dalam program ini, data tersebut tidak tersedia sehingga klaim difokuskan pada proses dan produk. Secara metodologis, pendekatan demikian lebih kuat daripada membuat angka yang tidak berasal dari instrumen. Untuk pelaksanaan berikutnya, pengelola dapat menambahkan lima sampai sepuluh pertanyaan singkat tentang pemilahan, reuse, dan dampak plastik sebelum serta setelah kegiatan. Hasilnya akan memungkinkan evaluasi kognitif yang lebih terukur tanpa menghilangkan karakter menyenangkan dari proyek.

6. Posisi Temuan terhadap Literatur dan Nilai Kebaruan Praktis

Temuan program memperkuat literatur yang menempatkan tindakan langsung sebagai komponen penting pendidikan lingkungan. Ardoin et al. (2020) menegaskan pentingnya isu lokal, kemitraan, dan unsur tindakan; Soares et al. (2021)

menempatkan pendidikan sebagai strategi penting dalam mengurangi polusi plastik; sedangkan Kurokawa et al. (2023) memperlihatkan bahwa edukasi dapat meningkatkan kepedulian dan, pada kondisi tertentu, perilaku prolingkungan. Pada konteks Indonesia, Ikhsan et al. (2019) dan Suryawati et al. (2020) menunjukkan pentingnya literasi ekologis serta masalah lingkungan lokal dalam pembelajaran. Program PKM ini mengkonkretkan prinsip-prinsip tersebut melalui material yang sangat sederhana dan dekat dengan anak.

Di sisi lain, program juga menguatkan jalur penelitian upcycling di sekolah. Wati dan Ary (2025) menekankan kreativitas melalui kerajinan plastik bekas, Haerana dan Iswatiningsih (2025) menghubungkan limbah plastik dengan media pembelajaran, dan Amreta et al. (2026) menempatkan pengelolaan material botol sebagai bagian pendidikan Adiwiyata. Kebaruan praktis kegiatan ini bukan klaim bahwa tempat pensil dari botol belum pernah dibuat, karena program serupa telah ada. Kebaruannya terletak pada struktur edukasi "kenali–pilah–cipta–gunakan–refleksi" yang sengaja mengaitkan pemahaman masalah, proses produksi, penggunaan sehari-hari, dan refleksi. Struktur tersebut dapat menjadi model mikro yang mudah diadopsi guru tanpa membutuhkan mesin daur ulang atau biaya tinggi.

Keberlanjutan program bergantung pada tindak lanjut. Bila produk hanya difoto lalu disimpan, nilai edukatifnya akan cepat berkurang. Sebaliknya, bila wadah digunakan di kelas dan guru mengulang pesan tentang reuse ketika siswa menggunakan produk, pengalaman dapat memperoleh penguatan. Sekolah juga dapat mengembangkan proyek lanjutan dengan batas yang jelas, misalnya satu hari pengumpulan botol bersih dari sampah yang sudah ada, bukan membeli minuman kemasan untuk mendapatkan bahan. Widyawati et al. (2021) menegaskan bahwa fasilitas, sumber daya manusia, dan kebijakan memiliki peran dalam perilaku pengelolaan plastik. Karena itu, satu proyek kreatif sebaiknya dihubungkan dengan sistem sekolah, seperti tempat sampah terpilah, kebijakan membawa botol minum ulang, dan pembiasaan mengurangi produk sekali pakai.

Secara keseluruhan, hasil pengabdian memperlihatkan bahwa botol plastik bekas dapat menjadi media yang efektif untuk mempertemukan pendidikan lingkungan, kreativitas, dan fungsi keseharian. Program tidak memerlukan bahan mahal, tetapi membutuhkan desain aktivitas yang jelas dan pendampingan keselamatan. Manfaat terbesarnya terletak pada perubahan perspektif sesaat yang dapat dilihat siswa sendiri: sebuah botol yang semula hendak dibuang dapat ditransformasikan melalui kerja tangan dan ide menjadi benda yang berguna. Pengalaman konkret tersebut merupakan fondasi yang dapat dikembangkan menjadi kebiasaan yang lebih luas apabila sekolah melanjutkannya secara konsisten. Untuk membuktikan dampak jangka panjang, kegiatan berikutnya perlu menggunakan evaluasi pre-post, observasi perilaku pemilahan beberapa minggu setelah program, dan wawancara guru mengenai penggunaan produk di kelas.

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian pemanfaatan botol plastik bekas menjadi wadah pensil dan pena menunjukkan bahwa edukasi lingkungan dapat dikemas melalui proyek sederhana, murah, dan dekat dengan kehidupan siswa. Dokumentasi kegiatan memperlihatkan keterlibatan peserta dalam proses mengolah, menyusun, dan menghias botol bekas serta keberhasilan menghasilkan wadah alat tulis yang

fungsional. Nilai utama kegiatan bukan hanya pada produk akhir, tetapi pada pengalaman menghubungkan konsep pengelolaan sampah dengan tindakan nyata melalui alur kenali–pilah–cipta–gunakan–refleksi. Alur tersebut memberi kesempatan kepada siswa untuk melihat sampah sebagai material yang masih memiliki nilai guna, sekaligus melatih kreativitas, kerja sama, ketelitian, dan tanggung jawab terhadap alat serta bahan. Secara praktis, model ini mudah direplikasi di sekolah karena menggunakan material yang tersedia di lingkungan sekitar. Namun, hasil kegiatan perlu dibaca sebagai capaian langsung berbasis observasi dan dokumentasi, bukan bukti perubahan perilaku jangka panjang. Program lanjutan disarankan menambahkan evaluasi pre-test dan post-test sederhana, pengamatan perilaku pemilahan, serta pemantauan penggunaan produk di kelas. Integrasi dengan kebijakan pengurangan plastik sekali pakai dan fasilitas pemilahan akan membuat kegiatan kreatif ini berkembang dari proyek sesaat menjadi bagian dari budaya sekolah yang lebih ramah lingkungan. Dengan dukungan guru dan penggunaan produk secara berkelanjutan, pesan reuse dapat terus hadir dalam rutinitas belajar siswa dan menjadi pijakan untuk kegiatan lingkungan berikutnya.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada pimpinan sekolah, guru pendamping, peserta didik, dan seluruh pihak yang mendukung pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat Pekon Pura Jaya. Identitas sekolah dan bentuk dukungan kelembagaan dapat dilengkapi pada naskah final setelah data administrasi kegiatan dikonfirmasi.

REFERENSI

Aikowe, L. D., & Mazancová, J. (2021). Plastic waste sorting intentions among university students. Sustainability, 13(14), 7526. https://doi.org/10.3390/su13147526

Almulla, M. A. (2020). The effectiveness of the project-based learning (PBL) approach as a way to engage students in learning. SAGE Open, 10(3). https://doi.org/10.1177/2158244020938702

Amreta, M. Y., Afidah, N., Mufida, D. N., Rahmawati, I., & Aini, L. N. (2026). Inovasi pengelolaan tutup botol bekas menjadi barang serbaguna menuju sekolah Adiwiyata. Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar, 11(1). https://doi.org/10.23969/jp.v11i01.40599

Ardoin, N. M., Bowers, A. W., & Gaillard, E. (2020). Environmental education outcomes for conservation: A systematic review. Biological Conservation, 241, 108224. https://doi.org/10.1016/j.biocon.2019.108224

Guo, P., Saab, N., Post, L. S., & Admiraal, W. (2020). A review of project-based learning in higher education: Student outcomes and measures. International Journal of Educational Research, 102, 101586. https://doi.org/10.1016/j.ijer.2020.101586

Haerana, H., & Iswatiningsih, D. (2025). Pemanfaatan limbah plastik sebagai media pembelajaran IPAS tentang sistem peredaran darah pada siswa kelas V MI

Muhammadiyah Romang Lompoa. Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar, 10(4). https://doi.org/10.23969/jp.v10i4.35912

Hamzah, R. A., Saparuddin, S., Apra, A., Dwisaputri, R., & Nurhadianti, N. (2026). Pendampingan pembuatan tempat pensil dari bahan botol plastik bekas di SDN 60 Moncongloe Lappara Kabupaten Maros. SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan, 10(3).

Heidbreder, L. M., Bablok, I., Drews, S., & Menzel, C. (2019). Tackling the plastic problem: A review on perceptions, behaviors, and interventions. Science of the Total Environment, 668, 1077–1093. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.02.437

Ikhsan, F. A., Kurnianto, F. A., Apriyanto, B., Nurdin, E. A., & Bachtiar, R. W. (2019). The effectivity of environmental education in scaffolding students' ecological literacy. Jurnal Pendidikan IPA Indonesia, 8(3), 398–406. https://doi.org/10.15294/jpii.v8i3.14522

Kharisma, D., & Febrian, F. (2024). Edukasi kesehatan lingkungan dan praktik pembuatan mainan inovatif berbahan sampah plastik. SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan, 8(1). https://doi.org/10.31764/jpmb.v8i1.21950

Kokotsaki, D., Menzies, V., & Wiggins, A. (2016). Project-based learning: A review of the literature. Improving Schools, 19(3), 267–277. https://doi.org/10.1177/1365480216659733

Kowasch, M. (2022). Circular economy, cradle to cradle and zero waste frameworks in teacher education for sustainability. International Journal of Sustainability in Higher Education, 23(6), 1404–1425. https://doi.org/10.1108/IJSHE-10-2021-0428

Kurokawa, H., Igei, K., Kitsuki, A., Kurita, K., Managi, S., Nakamuro, M., & Sakano, A. (2023). Improvement impact of nudges incorporated in environmental education on students' environmental knowledge, attitudes, and behaviors. Journal of Environmental Management, 325, 116612. https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2022.116612

Purba, E. R. V., Apay, F., Manangsang, F., Rumaseb, E., Suweni, K., Gentidatu, S., Suryani, S., Swastika, I. K., & Purba, L. I. N. (2023). Pemanfaatan sampah plastik dalam upaya merawat lingkungan dalam pencegahan malaria di Kampung Yoboi Papua. SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan, 7(2), 1222–1227. https://doi.org/10.31764/jpmb.v7i2.15178

Putra, N. S., Sukma, H. N., & Setiawan, H. (2021). Level of environmental literacy of students and school community in green open space: Is there any difference between both of them? Jurnal Pendidikan IPA Indonesia, 10(4), 627–634. https://doi.org/10.15294/jpii.v10i4.31083

Situmorang, R. O. P., Liang, T.-C., & Chang, S.-C. (2020). The difference of knowledge and behavior of college students on plastic waste problems. Sustainability, 12(19), 7851. https://doi.org/10.3390/su12197851

Soares, J., Miguel, I., Venâncio, C., Lopes, I., & Oliveira, M. (2021). On the path to minimize plastic pollution: The perceived importance of education and knowledge dissemination strategies. Marine Pollution Bulletin, 171, 112890. https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2021.112890

Suryawati, E., Suzanti, F., Zulfarina, Z., Putriana, A. R., & Febrianti, L. (2020). The implementation of local environmental problem-based learning student worksheets to strengthen environmental literacy. Jurnal Pendidikan IPA Indonesia, 9(2), 169–178. https://doi.org/10.15294/jpii.v9i2.22892

Wati, A. N. L., & Ary, D. D. (2025). Analysis of students' creativity level through upcycling crafts from used plastic in class IV elementary school. Sekolah Dasar: Kajian Teori dan Praktik Pendidikan, 34(1), 113–128. https://doi.org/10.17977/um009v34i12025p113-128

Widyawati, S. A., Prajanti, S. D. W., & Hardati, P. (2021). The optimization strategies of student knowledge and behavior in plastic waste management of Semarang State University. Management Analysis Journal, 10(2), 158–165. https://doi.org/10.15294/maj.v10i2.48357.