

Pengelolaan Bank Sampah Dengan Pendekatan Edukatif Dan Partisipatif Pada Lingkungan Sekolah

Suherman^{1*}, Haris Triono Sigit², Media Sucahya³, Sulasno⁴

¹Fakultas Teknologi Informasi, Program Studi Sistem Komputer, Universitas Serang Raya, Indonesia

²Fakultas Teknologi Informasi, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Serang Raya, Indonesia

³Fakultas Ilmu Sosial, Politik dan Ilmu Hukum, Program Studi Ilmu Komunikasi, Universitas Serang Raya, Serang, Indonesia

⁴ Fakultas Ilmu Sosial, Politik dan Ilmu Hukum, Program Studi Ilmu Hukum, Universitas Serang Raya, Serang, Indonesia

Email: ^{1*}suherman.unsera@gmail.com, ²haristrionosigit@unsera.ac.id, ³memetsumemet@gmail.com,

⁴ingerajwa@gmail.com

(* : coresponding author)

Abstrak - Isu pengelolaan sampah di lingkungan pendidikan adalah tantangan global, termasuk di Indonesia. Studi di Yayasan Pendidikan Al-Araaf Cilegon mengidentifikasi masalah utama yaitu rendahnya pemahaman siswa terhadap pengelolaan sampah dan keterbatasan fasilitas pendukung di sekolah. Sebagai solusi, tim Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) Universitas Serang Raya menerapkan program Bank Sampah Sekolah dengan pendekatan edukatif-partisipatif mencakup sosialisasi, pengumpulan berkala, dan implementasi prinsip 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*). Hasil menunjukkan peningkatan kesadaran lingkungan dan kebiasaan positif pengelolaan sampah. Strategi partisipatif seperti aktivitas langsung, media visual, permainan edukatif, dan sistem penghargaan terbukti efektif meningkatkan antusiasme siswa. Program ini berhasil menyinergikan aspek edukasi, lingkungan, dan ekonomi melalui penjualan sampah anorganik. Model ini direkomendasikan untuk direplikasi di institusi pendidikan lain guna mendukung pengurangan timbulan sampah Kota Cilegon yang mencapai 245 ton per hari, serta pencapaian target nasional pengurangan sampah 30%.

Kata Kunci: Pengelolaan Sampah, Bank Sampah Sekolah, Pendekatan Edukatif-Partisipatif, Kesadaran Lingkungan, Pengabdian Kepada Masyarakat.

Abstract - The issue of waste management in educational environment is a global challenge, including in Indonesia. A study at Al-Araaf Education Foundation Cilegon identified main problems: low student understanding of waste management and limited supporting facilities at school. As a solution, the Community Service (PkM) team of Serang Raya University implemented a School Waste Bank program using an educative-participatory approach, which included socialization, regular waste collection, and implementation of the 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) principle. The results show an increase in environmental awareness and positive waste management habits. Participatory strategies such as hands-on activities, visual media, educational games, and a reward system proved effective in boosting student enthusiasm. The program successfully synergized educational, environmental, and economic aspects through the sale of inorganic waste. This model is recommended for replication in other educational institutions to support waste reduction in Cilegon City, which reaches 245 tons per day, and to achieve the national target of 30% waste reduction.

Keywords: Waste Management, School Waste Bank, Educative-Participatory Approach, Environmental Awareness, Community Service.

1. PENDAHULUAN

Masalah sampah di Indonesia masih menjadi tantangan besar bagi pengelolaan lingkungan hidup. Berdasarkan data terbaru dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), total timbulan sampah nasional pada tahun 2023 mencapai 56,63 juta ton per tahun, namun hanya 39% yang berhasil dikelola secara baik melalui pengumpulan, pemilahan, dan pengolahan. Sisanya masih berakhir di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) atau dibuang sembarangan, yang menyebabkan pencemaran tanah, air, dan udara (Kompas.com, 2025).

Publikasi Statistik Lingkungan Hidup Indonesia 2023 dari BPS juga menunjukkan bahwa pertumbuhan timbulan sampah di wilayah urban meningkat seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk dan tingkat konsumsi, sementara infrastruktur pengelolaan sampah belum mampu mengimbangnya secara memadai (BPS, 2023).

Jenis-jenis sampah yang paling umum dihasilkan masyarakat Indonesia meliputi sampah organik (sisa makanan, daun), plastik, kertas, logam, serta limbah B3 (Bahan Berbahaya dan Beracun). Metode pengelolaan yang diterapkan di berbagai daerah masih belum seragam. Meskipun prinsip pengurangan, penggunaan kembali, dan daur ulang (3R) telah diatur dalam kebijakan nasional seperti UU No. 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, pada praktiknya masih banyak tantangan yang dihadapi dalam penerapan di tingkat rumah tangga, perkantoran, maupun institusi pendidikan (UU No.18, 2008).

Metode pengelolaan sampah di Indonesia saat ini mengacu pada prinsip 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) yang diterapkan melalui pemilahan, pengumpulan, pengolahan (kompos, daur ulang, bank sampah), serta pembuangan akhir di Tempat Penrosesan Akhir (TPA). Namun implementasi metode ini di lapangan belum optimal, karena masih banyak masyarakat dan institusi yang belum terbiasa memiliki sampah sejak dari sumbernya (Zainol et al., 2025).

Sampah yang dihasilkan di lingkungan sekolah juga cukup signifikan. Berdasarkan studi oleh Kartika Sari et al. (2022), volume timbulan sampah harian di sekolah dasar mencapai sekitar 0,226kg per siswa per hari, didominasi oleh sampah anorganik seperti plastik kemasan makanan, sisa makanan, dan kertas. Jika tidak dikelola dengan baik, sampah di sekolah dapat menciptakan lingkungan belajar yang kotor, memicu berkembangnya penyakit, dan menurunkan kualitas udara dan estetika sekolah (Kartika Sari et al., 2022).

Permasalahan pengelolaan sampah di lingkungan pendidikan tidak hanya terjadi di Indonesia, tetapi juga merupakan isu global. Berdasarkan survei lapangan yang dilakukan oleh Tim PKM Universitas Serang Raya (UNSERA) di Yayasan Pendidikan Al Araaf Link Kubang Lesung, Taman Baru Cilegon - Banten, ditemukan bahwa rendahnya pemahaman siswa tentang pengelolaan sampah dan minimnya fasilitas pendukung di sekolah menjadi faktor utama yang menyebabkan tingginya timbulan sampah anorganik. Banyak siswa belum memiliki kebiasaan memiliki sampah sejak dini, serta kurangnya program edukasi lingkungan secara berkelanjutan.

Program bank sampah yang dijalankan oleh tim PkM di Yayasan Pendidikan Al-Araaf Cilegon memiliki keselarasan dengan temuan dan praktik yang diuraikan dalam berbagai studi di atas. Berdasarkan hasil survei awal yang dilakukan, lingkungan sekolah dan rumah tangga siswa di Yayasan Al-Araaf masih menghadapi tantangan dalam pengelolaan sampah, yaitu minimnya sarana pemilahan, rendahnya kesadaran akan pentingnya pengurangan sampah plastik, serta tidak adanya pengolahan sampah secara sistematis.

Berdasarkan identifikasi masalah tersebut, tim menginisiasi Program Bank Sampah sebagai bagian dari kegiatan pengabdian masyarakat. Program ini dirancang dengan pendekatan sosialisasi intensif kepada siswa dan guru tentang pentingnya pengelolaan sampah, khususnya sampah anorganik, pengumpulan dan penimbangan sampah anorganik secara berkala baik di lingkungan sekolah maupun dari rumah siswa, dan implementasi konsep 3R dalam aktivitas harian siswa dan pengintegrasian praktik ramah lingkungan ke dalam budaya sekolah.

Melalui program ini, budaya peduli lingkungan dapat terbentuk sejak dini, bukan hanya di lingkungan sekolah, tetapi juga di tingkat rumah tangga siswa. Keberhasilan program ini diharapkan pula dapat direplikasi di sekolah-sekolah lain di Kota Cilegon, sebagai bagian dari upaya kolaboratif dalam mengurangi timbulan sampah kota. Jika diadopsi secara luas, langkah ini diharapkan dapat membantu mengurangi beban sampah di Kota Cilegon yang saat ini menghasilkan sekitar 245 ton sampah per hari, dengan dominasi sampah rumah tangga (bco.co.id, 2024), serta mendukung target nasional pengurangan sampah 30% sesuai amanat KLHK (Kompas.com 2025).

Program ini juga bertujuan menciptakan lingkungan sekolah yang lebih bersih, sehat, dan nyaman, yang dapat mendukung proses belajar mengajar yang lebih kondusif. Diharapkan pula bahwa pemahaman dan kebiasaan yang terbentuk di sekolah dapat meluas hingga ke lingkungan rumah tangga siswa, sehingga orang tua dan anggota keluarga lainnya turut terinspirasi untuk menerapkan pengelolaan sampah yang lebih baik di rumah. Lebih jauh, program ini diharapkan mampu memberikan pengaruh positif bagi masyarakat sekitar sekolah dan mendorong kesadaran kolektif tentang pentingnya pengurangan sampah plastik.

2. METODE PELAKSANAAN

Penerapan Program Bank Sampah sebagai Solusi Edukatif untuk Pengelolaan Limbah di Lingkungan Sekolah oleh Tim PkM Universitas Serang Raya (UNSERA), yang dilaksanakan di Yayasan Pendidikan Al-Araaf, Kubang Lesung, Taman Baru, Cilegon, dirancang dengan pendekatan partisipatif yang melibatkan seluruh unsur sekolah, khususnya siswa dan guru, sebagai subjek utama perubahan. Program ini tidak hanya bersifat teoritis, melainkan berbasis edukasi lingkungan yang aplikatif dan berbasis aksi nyata, sehingga bertujuan untuk menanamkan pemahaman sekaligus membentuk kebiasaan pengelolaan sampah yang berkelanjutan di kalangan siswa.

Dalam proses perencanaannya, pelaksanaan program diawali melalui pertemuan awal antara Tim PkM dengan pihak Yayasan Pendidikan Al-Araaf, yang dihadiri oleh perwakilan guru dan pengurus yayasan. Pada diskusi tersebut, tim PkM memaparkan konsep Program Bank Sampah, pentingnya pengelolaan sampah anorganik, serta rencana tahapan kegiatan yang akan melibatkan siswa secara aktif. Dari pertemuan ini, diperoleh kesepakatan untuk mendukung penuh pelaksanaan program, serta penentuan kelas sasaran yang akan dilibatkan.

Metode pelaksanaan program mengusung konsep pendidikan lingkungan yang dipadukan dengan pendekatan interaktif dan menyenangkan, sehingga diharapkan mampu menciptakan suasana belajar yang aktif bagi siswa. Sasaran utama program mencakup empat kelas di berbagai jenjang, yaitu kelas 7, 8, 10, dan 11 dari Yayasan Pendidikan Al-Araaf. Pemilihan kelas ini mempertimbangkan bahwa siswa pada tingkat tersebut telah memiliki tingkat kedewasaan dan kemampuan kognitif yang cukup untuk memahami isu lingkungan, serta mampu menginternalisasi dan mengaplikasikan kebiasaan pengelolaan sampah baik di sekolah maupun di rumah.

Tahapan pelaksanaan dimulai dengan sesi sosialisasi yang dirancang kreatif dan interaktif. Pada tahap awal ini, disampaikan materi mengenai dampak negatif sampah anorganik terhadap lingkungan, pentingnya prinsip 3R, dan peran aktif siswa dalam mendukung pengurangan sampah. Agar materi lebih mudah dipahami dan menarik minat siswa, tim PkM menerapkan pendekatan “Sosialisasi dan Fun Games”. Dalam sesi ini, selain pemaparan materi dan diskusi ringan, siswa diajak berpartisipasi dalam berbagai permainan edukatif seperti Sorting Quiz (kuis memilah sampah dengan cepat dan tepat), Recycle Quiz (kuis interaktif seputar daur ulang), dan Eco Storytelling (bercerita tentang perjalanan sampah dari rumah ke Bank Sampah). Pendekatan ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman siswa dengan cara yang menyenangkan, sekaligus membangun motivasi intrinsik untuk terlibat aktif dalam pengelolaan sampah di lingkungan sekolah.

Melalui rangkaian kegiatan tersebut, diharapkan para siswa tidak hanya memperoleh pengetahuan baru, tetapi juga mengembangkan perilaku positif terkait pengelolaan sampah yang dapat diterapkan secara konsisten, baik di sekolah, rumah, maupun lingkungan sekitar. Dengan melibatkan siswa sebagai agen perubahan, Program Bank Sampah ini diharapkan mampu memberikan kontribusi nyata dalam membentuk budaya peduli lingkungan yang berkelanjutan di Yayasan Pendidikan Al-Araaf, serta mendukung pencapaian target pengurangan sampah kota Cilegon sebagaimana diamanatkan oleh kebijakan nasional (BPS, 2023; Kompas.com, 2025).

Materi yang diangkat dalam Sesi Sosialisasi dan *Fun Games* mencakup:

- a. Pengetahuan tentang jenis-jenis sampah: organik, anorganik, dan B3;
- b. Dampak lingkungan dan kesehatan akibat pengelolaan sampah yang tidak tepat;
- c. Konsep 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*);
- d. Pengenalan tentang sistem Bank Sampah dan manfaatnya, baik dari segi lingkungan maupun potensi nilai ekonomi.

Setelah Tahap Sosialisasi dan *Fun Games* selesai, kegiatan dilanjutkan dengan pengumpulan dan pemilahan sampah anorganik oleh para siswa. Para siswa diajak untuk secara aktif:

- a. Mengumpulkan sampah anorganik yang ada di lingkungan rumah maupun sekolah.

- b. Memilah sampah berdasarkan jenisnya, seperti plastik, kertas, logam, kaca, dan lain-lain.
- c. Menimbang sampah yang telah dipilah, di bawah pendampingan Tim PKM bersama guru pembina.
- d. Menyetorkan sampah yang telah dipilah dan ditimbang ke Bank Sampah yang disediakan di lingkungan Yayasan Pendidikan Al-Araaf.

Selama proses pengumpulan berlangsung, pencatatan hasil penimbangan dilakukan secara rutin oleh Tim PKM, sebagai bagian dari sistem monitoring dan evaluasi. Selain itu, guna mendorong partisipasi siswa, program ini juga menerapkan sistem reward atau penghargaan kepada siswa yang aktif dan berhasil mengumpulkan serta memilah sampah dengan baik. Sistem penghargaan ini bertujuan untuk menumbuhkan motivasi dan memastikan keterlibatan yang berkelanjutan dari para siswa. Melalui pelaksanaan yang terstruktur ini, diharapkan tidak hanya terjadi penurunan volume sampah anorganik di lingkungan sekolah dan rumah siswa, tetapi juga terbentuk karakter siswa yang peduli terhadap lingkungan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

Program Bank Sampah yang dilaksanakan oleh Tim PkM Kelompok 8 UNSERA di Yayasan Pendidikan Al-Araaf berhasil dilaksanakan secara terstruktur dan partisipatif selama sepuluh kali pertemuan, mulai dari 30 April hingga 2 Juni 2025. Seluruh kegiatan dirancang untuk membangun kesadaran dan perilaku siswa dalam pengelolaan sampah berbasis prinsip 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*).

Kegiatan dimulai dengan sesi pengenalan program dan edukasi awal yang disampaikan secara interaktif kepada siswa dan guru. Dalam sesi ini, Tim PkM memperkenalkan konsep Bank Sampah, menjelaskan dampak negatif sampah anorganik, serta manfaat ekonomis dari daur ulang. Edukasi dilakukan secara menyenangkan melalui pendekatan visual dan permainan edukatif agar lebih mudah dipahami oleh siswa.

Untuk memperkuat pemahaman, media visual berupa poster dipasang di titik-titik strategis sekolah. Selain itu, siswa dibekali kembali dengan informasi teknis mengenai jenis sampah yang dapat disetorkan, serta alur pengumpulan dan pendataan. Pengumpulan sampah dilakukan sebanyak tiga tahap, dimulai dengan botol plastik, lalu kardus dan kertas, hingga tahap akhir yang mengintegrasikan seluruh hasil sampah yang dikumpulkan.

Seluruh proses penimbangan dan pencatatan dilakukan secara terbuka dan melibatkan siswa secara langsung, sehingga mereka memperoleh pengalaman nyata tentang bagaimana sampah dikelola secara sistematis dan bertanggung jawab. Siswa juga diberikan apresiasi melalui sistem reward untuk mendorong semangat mereka dalam berpartisipasi.

Menjelang akhir kegiatan, Tim PkM bersama siswa membuat tempat sampah estetik dari ember bekas sebagai bentuk kampanye kreatif. Tempat sampah ini kemudian diserahkan secara simbolis kepada pihak sekolah sebagai wujud kontribusi nyata dari program. Akhirnya, sampah yang telah terkumpul disetorkan ke pengepul, menandai siklus lengkap dari proses pengumpulan hingga pemanfaatan kembali sampah.

3.2 Pembahasan

Kegiatan dikemas melalui pendekatan “Sosialisasi dan *Fun Games*” yang melibatkan pemaparan, diskusi ringan, serta permainan edukatif seperti kuis memilah sampah, kuis daur ulang, dan cerita tentang sampah ke Bank Sampah. Tujuannya untuk meningkatkan pemahaman siswa secara menyenangkan dan membangun motivasi mereka dalam mengelola sampah di sekolah. Waktu pelaksanaan kegiatan Program Bank Sampah dapat dilihat pada Tabel di bawah ini :

Tabel 1. Waktu Pelaksanaan Kegiatan

No	Hari/Tanggal	Waktu	Kegiatan
1	Rabu, 30 April 2025	09.00-11.30	Pengenalan Program dan Edukasi Awal
2	Rabu, 14 Mei 2025	08.00-09.00	Penyebaran Media Edukasi Visual
3	Kamis, 15 Mei 2025	08.00-09.00	Persiapan pengumpulan sampah, kegiatan pembekalan ulang bagi siswa
4	Jum'at, 16 Mei 2025	09.00-10.30	Pengumpulan dan pendataan pertama
5	Selasa, 20 Mei 2025	08.00-09.00	Fun Games & Edukasi Lanjutan
6	Rabu, 21 Mei 2025	08.00-09.00	Pengumpulan dan Penimbangan Lanjutan
7	Selasa, 27 Mei 2025	08.00-09.00	Pengumpulan tahap akhir
8	Rabu, 28 Mei 2025	08.00-09.30	Penimbangan sampah ke pengepul
9	Minggu, 1 Juni 2025	08.00-09.30	Kegiatan kreatif dan persiapan akhir program
10	Senin, 2 Juni 2025	09.00-11.30	Penutupan Program Bank Sampah

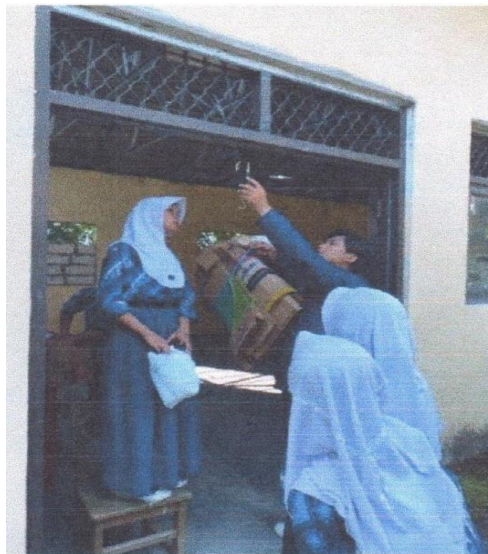
Berikut adalah rincian pelaksanaan kegiatan Program Bank Sampah oleh team PkM sesuai dengan tabel jadwal di atas :

- a. Pertemuan Ke-1 : Tim PkM memperkenalkan program Bank Sampah kepada guru dan siswa SMK Al-Araaf. Sesi ini menjelaskan konsep dasar, dampak negatif sampah anorganik, serta potensi ekonominya melalui daur ulang. Tujuannya adalah membangun kesadaran awal dan partisipasi warga sekolah.

**Gambar 1.** Pengenalan Program Bank Sampah

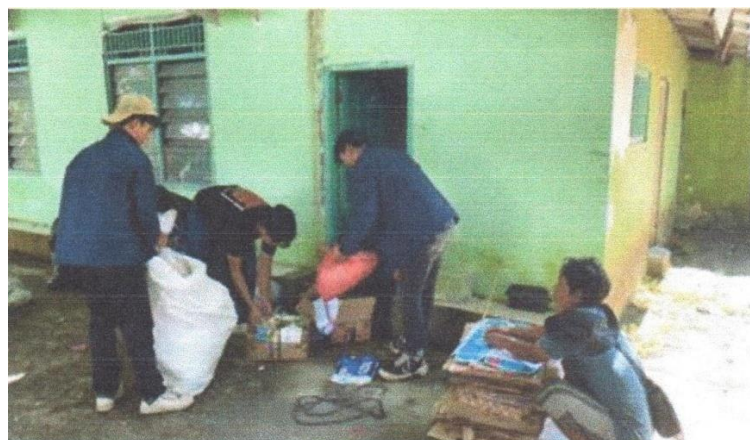
- b. Pertemuan Ke-2 : Untuk memperkuat pemahaman, dilakukan pemasangan poster edukatif di titik strategis sekolah. Poster berisi panduan memilah sampah (organik/anorganik) dan prinsip 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) dengan desain visual menarik dan bahasa sederhana.
- c. Pertemuan Ke-3 : Dilakukan pembekalan ulang untuk memastikan kesiapan siswa. Tim mengingatkan untuk membawa sampah anorganik (seperti botol plastik) dari rumah serta menjelaskan jenis sampah yang bisa disetor dan mekanisme pendataan/penimbangan.

- d. Pertemuan Ke-4 : Pengumpulan dan pendataan sampah pertama (botol plastik) dilaksanakan. Tim mendemonstrasikan proses pencatatan dan penimbangan secara transparan, melibatkan siswa langsung untuk memahami manajemen sampah secara nyata.
- e. Pertemuan Ke-5 : Kegiatan pengumpulan lanjutan (kardus dan kertas) dikemas dengan *fun games* di kelas untuk menjaga antusiasme siswa. Reward diberikan kepada siswa paling aktif sebagai motivasi partisipasi.
- f. Pertemuan Ke-6 : Pengumpulan dan penimbangan sampah (kardus dan kertas) dilanjutkan. Kali ini, perwakilan siswa dilibatkan dalam proses pendataan agar mereka memahami alur pengelolaan sampah secara menyeluruh.



Gambar 2. Pengumpulan dan Penimbangan Sampah

- g. Pertemuan Ke-7 : Siswa menyeter botol plastik dan kardus untuk penimbangan akhir. Seluruh sampah terkumpul kemudian disetorkan ke Bank Sampah sekolah, memberikan gambaran lengkap siklus program dari pengumpulan hingga penyaluran.
- h. Pertemuan Ke-8 : Tim PkM dan perwakilan siswa melakukan penimbangan akhir dan rekapitulasi seluruh sampah yang terkumpul. Sampah anorganik kemudian disetorkan ke pengepul, menandai akhir siklus pengelolaan sampah yang bertanggung jawab dan bernilai ekonomi.



Gambar 3. Penyetoran Sampah di Pengepul

- i. Pertemuan Ke-9 : Sebagai kegiatan kreatif, Tim PkM dan siswa menghias ember bekas menjadi tempat sampah yang estetik untuk ditempatkan di sekolah. Hadiah juga disiapkan untuk apresiasi bagi partisipan paling aktif.
- j. Pertemuan Ke-10 : Acara penutupan program diisi dengan ucapan terima kasih, pemberian hadiah kepada siswa/kelas teraktif, dan penyerahan simbolis tempat sampah hasil kreasi. Kegiatan ini merefleksikan keberhasilan kolaborasi dalam menciptakan dampak positif bagi lingkungan sekolah.

4. KESIMPULAN

Program Bank Sampah yang dijalankan Tim PkM di Yayasan Pendidikan Al-Araaf berhasil membangun kesadaran lingkungan dan kebiasaan positif pengelolaan sampah di kalangan siswa. Melalui pendekatan partisipatif, siswa terlibat langsung dalam seluruh proses, mulai dari sosialisasi hingga penyaluran sampah.

Strategi seperti pelibatan aktif warga sekolah, media visual, fun games, dan sistem reward terbukti efektif meningkatkan antusiasme. Kegiatan kreatif seperti menghias tempat sampah bekas juga menunjukkan bahwa kampanye lingkungan dapat dikemas dengan menarik.

Selain manfaat edukatif dan lingkungan, program ini memiliki nilai ekonomi dari penjualan sampah anorganik. Keberhasilannya membuktikan bahwa pengelolaan sampah sekolah dapat dilakukan secara berkelanjutan dan berpotensi direplikasi di sekolah lain untuk mengurangi timbulan sampah di Kota Cilegon.

REFERENCES

- Badan Pusat Statistik (BPS). (2023). Statistik Lingkungan Hidup Indonesia 2023. Jakarta: BPS.
- bco.co.id. (2024). DLH Cilegon: Timbulan Sampah Capai 245 Ton Per Hari. Diakses pada Juni 2025, dari: <https://bco.co.id>
- Kartika Sari, A., Jubaidi, & Mulyati, S. (2022). Model Pengelolaan Sampah di Sekolah Dasar Negeri 02 Kota Bengkulu. *Journal of Nursing and Public Health*, 11(1).
- Kompas.com. (2025, 27 Februari). Menteri LH: Ada 56,63 Juta Ton Sampah pada 2023, Hanya 39 Persen yang Terkelola. Diakses dari: <https://www.kompas.com>
- Undang-Undang Republik Indonesia No. 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2008 Nomor 69.
- Zainol, A., Gunawan, C. I., & Hastutiningtyas, W. R. (2025). Pelatihan Pengelolaan Sampah Sekolah Menjadi Produk Bernilai Ekonomis di SDN Tulusrejo 3 Kota Malang. *Jurnal Abdiraja*, 8(1).