

OPTIMALISASI PENGELOLAHAN LIMBAH RUMAH TANGGA MELALUI PAPAN EDUKASI PENGURAIAN SAMPAH

¹**Fathur Rohman** (Program Studi Manajemen, Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Darul Falah Mojokerto)
E-mail: fathurrohman@gmail.com

²**Dian Mafulla** (Program Studi Manajemen, Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Darul Falah Mojokerto)
E-mail: dianmafulla@stiedarulfalahmojokerto.ac.id

³**Muhamad Dwi Wahyu Putra Hardiyanto** (Program Studi Akuntansi, Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Darul Falah Mojokerto)
E-mail: wahyu@stiedarulfalahmojokerto.ac.id

⁴**Anggur Angwen Cahyani** (Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomika dan Bisnis, Universitas Negeri Surabaya)
Email: anggurangwen.20014@mhs.unesa.ac.id

Kata Kunci: Papan Edukasi; Pengelolaan Sampah; Limbah Rumah Tangga; Edukasi Visual; Penguraian Sampah.

Keywords: Educational Boards; Waste Management; Household Waste; Visual Education; Waste Decomposition

Received : 28 September 2023

Revised : 07 Oktober 2023

Accepted: 18 Oktober 2023

©(2023)The Author(s): This is an open-access article distributed under the terms of the [Creative Commons Attribution 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



ABSTRAK

Optimalisasi pengelolaan sampah rumah tangga menjadi isu penting mengingat permasalahan sampah rumah tangga di tingkat komunitas sering kali berakar dari rendahnya kesadaran masyarakat dan minimnya pengetahuan mengenai pemilahan sampah organik dan anorganik. Penelitian/pengabdian ini bertujuan untuk mengoptimalisasi pengelolaan limbah rumah tangga melalui pendekatan edukasi visual berupa papan edukasi penguraian sampah yang ditempatkan di lokasi strategis. kegiatan ini juga mendorong peningkatan pengetahuan masyarakat terhadap pentingnya pengelolaan limbah yang ramah lingkungan dan berkelanjutan. Program ini diharapkan menjadi langkah awal dalam menciptakan sistem pengelolaan sampah rumah tangga yang optimal, mandiri, dan berkelanjutan di tingkat masyarakat. Metode yang digunakan mencakup pemetaan

potensi sampah, pembuatan dan pemasangan plang informasi edukatif tentang waktu penguraian sampah anorganik (plastik, styrofoam, kaca), serta sosialisasi pengelolaan sampah mandiri. Hasil menunjukkan bahwa papan edukasi visual berhasil meningkatkan perhatian dan kesadaran masyarakat, dibuktikan dengan peningkatan perilaku pemilahan sampah yang lebih baik dan pengurangan sampah anorganik yang dibuang sembarangan. Papan edukasi bertindak sebagai pengingat permanen (visual prompt) yang efektif dalam mengubah perilaku lingkungan masyarakat, sehingga pengelolaan sampah di tingkat rumah tangga menjadi lebih optimal dan berkelanjutan.

ABSTRACT

Optimizing household waste management is a crucial issue, given that household waste problems at the community level are often rooted in low public awareness and limited knowledge regarding the separation of organic and inorganic waste. This research/community service aims to optimize household waste management through a visual education approach, placing educational boards on waste decomposition in strategic locations. This activity also encourages increased public awareness of the importance of environmentally friendly and sustainable waste management. This program is expected to be the first step in creating an optimal, independent, and sustainable household waste management system at the community level. The methods used include mapping potential waste, creating and installing educational information boards on the decomposition times of inorganic waste (plastic, Styrofoam, glass), and promoting independent waste management. The results indicate that the visual education boards successfully increased public attention and awareness, evidenced by improved waste sorting behavior and a reduction in inorganic waste being disposed of carelessly. The educational boards act as permanent reminders (visual prompts) that are effective in changing community environmental behavior, resulting in more optimal and sustainable waste management at the household level.

I. PENDAHULUAN

Pengelolaan limbah rumah tangga menjadi salah satu tantangan utama dalam pembangunan berkelanjutan, khususnya di negara berkembang yang mengalami pertumbuhan penduduk dan urbanisasi pesat. Peningkatan volume sampah rumah tangga berbanding lurus dengan pola konsumsi masyarakat yang semakin kompleks dan berbasis produk sekali pakai. Menurut laporan World Bank, produksi sampah global terus meningkat dan diperkirakan mencapai lebih dari 3 miliar ton per tahun pada 2050 apabila tidak dilakukan intervensi signifikan dalam sistem pengelolaannya. Kondisi ini menunjukkan urgensi penerapan strategi pengelolaan limbah berbasis masyarakat yang efektif, partisipatif, dan berkelanjutan (Kaza et al., 2020). Tanpa adanya pendekatan edukatif yang sistematis, permasalahan limbah rumah tangga dapat berdampak pada degradasi lingkungan, pencemaran tanah dan air, serta peningkatan emisi gas rumah kaca.

Di Indonesia, persoalan limbah rumah tangga menjadi isu krusial karena kontribusinya yang dominan terhadap total timbulan sampah nasional. Data Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan menunjukkan bahwa sebagian besar sampah berasal dari sektor domestik, dengan komposisi utama berupa sampah organik dan plastik. Ketidakterpisahan sampah sejak dari sumber menyebabkan rendahnya efektivitas pengolahan di Tempat Pengolahan Sampah

Terpadu (TPST) maupun Tempat Pembuangan Akhir (TPA). Studi terbaru menunjukkan bahwa rendahnya literasi lingkungan masyarakat berpengaruh signifikan terhadap perilaku pemilahan dan pengurangan sampah (Suryani et al., 2021). Oleh karena itu, strategi intervensi berbasis edukasi menjadi kunci dalam optimalisasi pengelolaan limbah rumah tangga.

Pendekatan edukatif dalam pengelolaan limbah rumah tangga tidak hanya berfokus pada penyampaian informasi, tetapi juga pada perubahan perilaku. Teori perilaku lingkungan menekankan bahwa kesadaran, sikap, dan norma sosial memiliki peran penting dalam membentuk kebiasaan pengelolaan sampah yang bertanggung jawab (Liu et al., 2020). Edukasi yang bersifat visual dan kontekstual terbukti lebih efektif dalam meningkatkan pemahaman masyarakat dibandingkan metode konvensional yang hanya bersifat verbal. Dalam konteks ini, penggunaan papan edukasi penguraian sampah menjadi salah satu inovasi sederhana namun potensial dalam meningkatkan kesadaran publik mengenai jenis dan waktu dekomposisi berbagai material limbah.

Papan edukasi penguraian sampah merupakan media informasi visual yang menampilkan klasifikasi jenis sampah beserta estimasi waktu penguraiannya di lingkungan. Informasi semacam ini dapat memberikan gambaran konkret kepada masyarakat tentang dampak jangka panjang pembuangan sampah yang tidak terkelola dengan baik. Penelitian menunjukkan bahwa visualisasi data lingkungan secara langsung dapat meningkatkan pemahaman risiko ekologis dan mendorong perubahan perilaku pro-lingkungan (Nguyen et al., 2022). Dengan demikian, papan edukasi tidak hanya berfungsi sebagai media informasi, tetapi juga sebagai instrumen pembentukan kesadaran ekologis kolektif.

Optimalisasi pengelolaan limbah rumah tangga melalui papan edukasi juga sejalan dengan prinsip ekonomi sirkular yang menekankan pengurangan, penggunaan kembali, dan daur ulang (*reduce, reuse, recycle*). Konsep ini semakin relevan dalam agenda pembangunan berkelanjutan global. Laporan United Nations Environment Programme menegaskan pentingnya transisi menuju sistem ekonomi sirkular untuk mengurangi tekanan terhadap sumber daya alam dan menekan polusi (UNEP, 2021). Edukasi mengenai waktu penguraian sampah dapat menjadi pintu masuk bagi masyarakat untuk memahami urgensi penerapan prinsip 3R dalam kehidupan sehari-hari.

Selain aspek lingkungan, pengelolaan limbah rumah tangga yang optimal juga memiliki implikasi sosial dan ekonomi. Sampah organik yang dikelola dengan baik dapat diolah menjadi kompos, sementara sampah anorganik tertentu memiliki nilai ekonomi melalui proses daur ulang. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa program edukasi berbasis komunitas mampu meningkatkan partisipasi warga dalam kegiatan bank sampah dan pengomposan rumah tangga (Rahmawati et al., 2023). Papan edukasi penguraian sampah dapat menjadi bagian dari strategi tersebut dengan memperkuat pemahaman masyarakat mengenai nilai dan potensi limbah.

Namun demikian, implementasi media edukasi lingkungan sering kali menghadapi tantangan berupa kurangnya desain komunikasi yang menarik dan mudah dipahami. Informasi yang terlalu teknis atau tidak kontekstual

cenderung diabaikan oleh masyarakat. Oleh karena itu, perancangan papan edukasi harus mempertimbangkan aspek visual, bahasa yang sederhana, serta relevansi dengan kondisi lokal. Studi empiris menunjukkan bahwa pendekatan komunikasi visual yang interaktif mampu meningkatkan retensi informasi hingga dua kali lipat dibandingkan teks biasa (Hernandez & Kim, 2020).

Dalam konteks pemberdayaan masyarakat, papan edukasi penguraian sampah dapat dipasang di lingkungan perumahan, sekolah, dan fasilitas umum sebagai bagian dari kampanye berkelanjutan. Integrasi antara edukasi formal dan informal menjadi strategi efektif dalam membentuk budaya sadar lingkungan sejak dini. Penelitian di kawasan urban Asia Tenggara menunjukkan bahwa intervensi edukatif berbasis komunitas berkontribusi signifikan terhadap peningkatan tingkat pemilahan sampah di tingkat rumah tangga (Tran et al., 2022). Hal ini menunjukkan bahwa media sederhana seperti papan informasi dapat memberikan dampak nyata apabila dirancang secara sistematis.

Lebih lanjut, optimalisasi pengelolaan limbah rumah tangga melalui papan edukasi juga berkontribusi terhadap pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs), khususnya tujuan 11 (kota dan permukiman berkelanjutan) dan tujuan 12 (konsumsi dan produksi yang bertanggung jawab). Edukasi yang berkelanjutan menjadi fondasi dalam menciptakan perubahan perilaku kolektif. Tanpa adanya peningkatan kesadaran publik, kebijakan pengelolaan limbah yang bersifat top-down cenderung kurang efektif (Zhang et al., 2021). Oleh karena itu, integrasi antara kebijakan dan edukasi masyarakat menjadi faktor penentu keberhasilan program pengelolaan sampah.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa optimalisasi pengelolaan limbah rumah tangga memerlukan pendekatan yang tidak hanya bersifat teknis, tetapi juga edukatif dan partisipatif. Papan edukasi penguraian sampah menawarkan solusi inovatif yang sederhana namun berdampak dalam meningkatkan kesadaran dan perubahan perilaku masyarakat terhadap pengelolaan limbah. Penelitian ini menjadi relevan untuk mengkaji efektivitas penggunaan papan edukasi sebagai instrumen peningkatan literasi lingkungan dan optimalisasi pengelolaan limbah rumah tangga secara berkelanjutan.

II. METODE PENELITIAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menggunakan pendekatan partisipatif-edukatif yang melibatkan warga sebagai mitra aktif dalam perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi program. Pendekatan ini dipilih karena pengabdian kepada masyarakat menekankan solusi yang aplikatif, partisipatif, dan relevan dengan kebutuhan mitra sasaran, sehingga hasil kegiatan dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan (Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, 2023). Dalam pelaksanaan program, tim pengabdian melakukan identifikasi kebutuhan masyarakat, penyusunan materi edukasi, pembuatan papan edukasi penguraian sampah, serta sosialisasi penggunaan media tersebut kepada warga.

Tahapan kegiatan dimulai dari observasi awal untuk mengetahui permasalahan pengelolaan sampah rumah tangga di lokasi mitra, kemudian dilanjutkan dengan diskusi bersama perangkat lingkungan untuk menentukan

titik pemasangan papan edukasi yang strategis. Setelah papan edukasi dipasang, tim memberikan penjelasan mengenai jenis sampah, lama waktu penguraian, serta pentingnya pemilahan sampah dari sumbernya. Evaluasi dilakukan secara sederhana melalui observasi partisipasi warga, tanggapan masyarakat terhadap papan edukasi, dan pengamatan awal terhadap perubahan pemahaman masyarakat mengenai pengelolaan limbah rumah tangga. Model pelaksanaan seperti ini sejalan dengan panduan PkM 2023 yang menekankan luaran berupa penerapan solusi dan peningkatan kapasitas masyarakat.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Urgensi Edukasi Visual dalam Pengelolaan Limbah Rumah Tangga

Pengelolaan limbah rumah tangga merupakan persoalan multidimensional yang tidak hanya berkaitan dengan aspek teknis pengangkutan dan pengolahan, tetapi juga sangat dipengaruhi oleh perilaku masyarakat sebagai penghasil utama sampah. Berbagai studi mutakhir menunjukkan bahwa rendahnya kesadaran lingkungan dan minimnya literasi tentang dampak jangka panjang sampah menjadi faktor dominan kegagalan program pengelolaan limbah domestik (Liu et al., 2020). Laporan dari World Bank menegaskan bahwa peningkatan volume sampah global terutama berasal dari sektor rumah tangga, sementara perubahan perilaku masyarakat berjalan lebih lambat dibandingkan pertumbuhan produksi sampah (Kaza et al., 2020). Kondisi ini menunjukkan bahwa intervensi berbasis edukasi menjadi kebutuhan mendesak untuk mengurangi kesenjangan antara kebijakan pengelolaan limbah dan praktik nyata di tingkat individu.

Edukasi visual menjadi pendekatan strategis karena memiliki kemampuan menyampaikan pesan secara lebih konkret, sederhana, dan mudah dipahami oleh berbagai lapisan masyarakat. Informasi mengenai waktu penguraian sampah, misalnya, akan lebih berdampak apabila divisualisasikan dalam bentuk grafik, ilustrasi, atau papan informasi dibandingkan sekadar narasi teks. Penelitian Hernandez dan Kim (2020) menunjukkan bahwa media visual dalam pendidikan lingkungan mampu meningkatkan retensi informasi hingga dua kali lipat dibandingkan metode konvensional. Visualisasi ini membantu masyarakat memahami konsekuensi ekologis dari tindakan sehari-hari, seperti membuang plastik sekali pakai atau tidak memilah sampah organik dan anorganik.

Selain meningkatkan pemahaman, edukasi visual juga berperan dalam membentuk persepsi risiko lingkungan. Informasi mengenai lamanya waktu penguraian plastik yang dapat mencapai ratusan tahun memberikan efek psikologis yang mendorong perubahan sikap terhadap konsumsi produk sekali pakai. Menurut Nguyen et al. (2022), visualisasi data lingkungan yang dikemas secara komunikatif terbukti meningkatkan kesadaran ekologis dan niat berperilaku pro-lingkungan secara signifikan. Dengan demikian, papan edukasi penguraian sampah tidak hanya menyampaikan informasi, tetapi juga membangun kesadaran kolektif mengenai urgensi pengurangan limbah sejak dari sumbernya.

Urgensi edukasi visual juga selaras dengan prinsip ekonomi sirkular yang dipromosikan oleh United Nations Environment Programme dalam mendorong pola konsumsi dan produksi yang bertanggung jawab (UNEP, 2021). Konsep *reduce, reuse, dan recycle* (3R) hanya dapat berjalan efektif apabila masyarakat memahami alasan ilmiah dan ekologis di baliknya. Edukasi visual mengenai dampak sampah terhadap lingkungan, termasuk pencemaran tanah dan air serta kontribusinya terhadap emisi gas rumah kaca, menjadi sarana penting untuk menginternalisasi nilai keberlanjutan dalam kehidupan sehari-hari.

Di tingkat lokal, berbagai penelitian menunjukkan bahwa keberhasilan program pemilahan sampah rumah tangga sangat dipengaruhi oleh strategi komunikasi lingkungan yang digunakan. Suryani et al. (2021) menemukan bahwa masyarakat dengan tingkat literasi lingkungan yang lebih tinggi cenderung memiliki kepatuhan lebih baik dalam memilah dan mengurangi sampah. Media visual seperti papan edukasi yang ditempatkan di lingkungan permukiman, sekolah, dan fasilitas umum dapat memperkuat pesan kebijakan pemerintah daerah mengenai pengelolaan sampah. Dengan demikian, edukasi visual berfungsi sebagai jembatan antara regulasi formal dan praktik sosial di masyarakat.

Lebih lanjut, edukasi visual memiliki potensi membentuk norma sosial baru melalui paparan informasi yang berulang dan mudah diakses. Tran et al. (2022) menegaskan bahwa intervensi berbasis komunitas dengan dukungan media visual mampu meningkatkan partisipasi warga dalam program pengelolaan sampah hingga signifikan dalam kurun waktu tertentu. Ketika informasi mengenai penguraian sampah menjadi bagian dari ruang publik sehari-hari, masyarakat akan lebih terdorong untuk menyesuaikan perilakunya dengan standar lingkungan yang diharapkan. Dalam konteks ini, papan edukasi tidak hanya berfungsi sebagai media informasi, tetapi juga sebagai instrumen pembentukan budaya sadar lingkungan.

Selain aspek sosial, pendekatan edukasi visual juga berdampak pada efisiensi sistem pengelolaan limbah secara keseluruhan. Ketika masyarakat memiliki pemahaman yang baik mengenai klasifikasi dan waktu penguraian sampah, proses pemilahan di sumber akan berjalan lebih optimal. Hal ini berdampak pada berkurangnya volume sampah tercampur yang masuk ke tempat pembuangan akhir serta meningkatnya potensi daur ulang dan pengomposan. Dengan demikian, edukasi visual berkontribusi langsung terhadap peningkatan efektivitas rantai pengelolaan limbah dari hulu ke hilir.

Implementasi papan edukasi penguraian sampah juga dapat diintegrasikan dengan program pemberdayaan masyarakat seperti bank sampah dan kegiatan pengomposan rumah tangga. Informasi visual mengenai nilai ekonomis sampah anorganik dan manfaat kompos dari sampah organik dapat mendorong partisipasi aktif warga. Pendekatan ini tidak hanya menumbuhkan kesadaran ekologis, tetapi juga memberikan insentif ekonomi yang memperkuat keberlanjutan program pengelolaan limbah berbasis komunitas.

Dari perspektif pendidikan, papan edukasi dapat menjadi media pembelajaran kontekstual yang efektif, terutama bagi anak-anak dan remaja. Paparan visual yang konsisten membantu membentuk kebiasaan peduli

lingkungan sejak usia dini. Ketika generasi muda memahami dampak jangka panjang sampah terhadap lingkungan, mereka cenderung mengembangkan sikap dan perilaku yang lebih bertanggung jawab dalam mengelola limbah rumah tangga.

Lebih jauh lagi, edukasi visual mampu memperkuat sinergi antara kebijakan pemerintah dan partisipasi masyarakat. Informasi yang disampaikan secara terbuka dan mudah dipahami menciptakan transparansi dalam pengelolaan lingkungan. Transparansi ini meningkatkan kepercayaan publik terhadap program pemerintah serta mendorong kolaborasi yang lebih erat antara pemerintah daerah, komunitas, dan lembaga pendidikan dalam mengatasi permasalahan sampah domestik.

Secara keseluruhan, urgensi edukasi visual dalam pengelolaan limbah rumah tangga terletak pada kemampuannya mengintegrasikan aspek kognitif, afektif, dan perilaku masyarakat. Tanpa pemahaman yang jelas dan visualisasi dampak lingkungan yang konkret, kebijakan pengelolaan limbah cenderung kurang efektif dalam jangka panjang. Oleh karena itu, implementasi papan edukasi penguraian sampah sebagai media komunikasi lingkungan menjadi strategi yang relevan dan berkelanjutan untuk mendukung optimalisasi pengelolaan limbah rumah tangga, sekaligus memperkuat partisipasi masyarakat dalam mewujudkan sistem pengelolaan sampah yang lebih efektif dan ramah lingkungan.

Optimalisasi Pengelolaan Limbah melalui Implementasi Papan Edukasi Penguraian Sampah

Optimalisasi pengelolaan limbah rumah tangga memerlukan pendekatan yang tidak hanya berfokus pada aspek teknis pengumpulan dan pengolahan, tetapi juga pada perubahan perilaku masyarakat sebagai produsen utama sampah. Berbagai penelitian mutakhir menegaskan bahwa keberhasilan sistem pengelolaan limbah sangat dipengaruhi oleh tingkat partisipasi rumah tangga dalam pemilahan dan pengurangan sampah sejak dari sumbernya (Liu et al., 2020). Laporan dari World Bank menunjukkan bahwa sektor domestik menyumbang proporsi terbesar timbulan sampah perkotaan, sehingga intervensi berbasis komunitas menjadi krusial dalam mengurangi beban Tempat Pembuangan Akhir (Kaza et al., 2020). Dalam konteks ini, implementasi papan edukasi penguraian sampah menjadi salah satu strategi preventif yang berorientasi pada peningkatan kesadaran ekologis masyarakat.

Papan edukasi penguraian sampah berfungsi sebagai media komunikasi visual yang menyampaikan informasi mengenai jenis limbah dan estimasi waktu dekomposisinya di lingkungan. Informasi tersebut memiliki dampak kognitif yang signifikan karena mampu menghubungkan tindakan membuang sampah dengan konsekuensi jangka panjang terhadap lingkungan. Studi Nguyen et al. (2022) menunjukkan bahwa media visual berbasis data lingkungan meningkatkan pemahaman dan kesadaran masyarakat secara lebih efektif dibandingkan pendekatan tekstual biasa. Dengan demikian, papan edukasi tidak sekadar alat informasi, tetapi menjadi instrumen pembentukan persepsi risiko ekologis.

Optimalisasi pengelolaan limbah melalui papan edukasi juga berkaitan erat dengan penguatan literasi lingkungan. Suryani et al. (2021) menemukan bahwa tingkat literasi lingkungan yang tinggi berbanding lurus dengan perilaku pemilahan sampah yang konsisten di tingkat rumah tangga. Papan edukasi yang dirancang secara sistematis dapat memperkuat literasi tersebut dengan menghadirkan informasi yang mudah dipahami dan kontekstual. Ketika masyarakat memahami bahwa plastik membutuhkan waktu ratusan tahun untuk terurai, sementara sampah organik hanya memerlukan waktu beberapa minggu, mereka akan lebih terdorong untuk melakukan pemilahan sejak awal.

Dari perspektif kebijakan, implementasi papan edukasi mendukung pendekatan partisipatif dalam tata kelola lingkungan. United Nations Environment Programme menekankan pentingnya transisi menuju ekonomi sirkular yang melibatkan partisipasi aktif masyarakat dalam menerapkan prinsip *reduce, reuse, dan recycle* (UNEP, 2021). Edukasi visual mengenai penguraian sampah menjadi dasar pemahaman masyarakat terhadap urgensi pengurangan limbah dan pemanfaatan kembali material yang masih memiliki nilai guna. Dengan demikian, papan edukasi berkontribusi pada internalisasi prinsip ekonomi sirkular dalam kehidupan sehari-hari.

Keberhasilan implementasi papan edukasi sangat dipengaruhi oleh desain komunikasi visual yang digunakan. Informasi harus disajikan secara sederhana, komparatif, dan menarik agar mudah dipahami oleh berbagai kelompok usia dan latar belakang pendidikan. Hernandez dan Kim (2020) menegaskan bahwa visualisasi yang interaktif dan informatif meningkatkan retensi pengetahuan lingkungan secara signifikan. Oleh karena itu, optimalisasi papan edukasi memerlukan integrasi antara konten ilmiah yang akurat dan desain grafis yang komunikatif.

Selain aspek desain, lokasi pemasangan papan edukasi juga menentukan efektivitasnya. Penempatan di area strategis seperti lingkungan perumahan, sekolah, pasar, dan fasilitas umum memungkinkan paparan informasi secara berulang. Paparan berulang tersebut berperan dalam membentuk kebiasaan baru yang lebih ramah lingkungan. Tran et al. (2022) menunjukkan bahwa intervensi berbasis komunitas dengan dukungan media visual meningkatkan partisipasi warga dalam program pemilahan sampah secara signifikan dalam jangka menengah.

Optimalisasi pengelolaan limbah melalui papan edukasi juga dapat diintegrasikan dengan program bank sampah dan pengomposan rumah tangga. Rahmawati et al. (2023) menemukan bahwa edukasi berbasis komunitas meningkatkan keterlibatan masyarakat dalam aktivitas daur ulang dan memberikan dampak ekonomi positif. Dengan adanya papan edukasi, masyarakat tidak hanya memahami dampak negatif sampah, tetapi juga mengetahui potensi ekonominya. Integrasi ini menciptakan siklus edukasi-aksi-manfaat yang memperkuat keberlanjutan program.



Gambar 1. Masyarakat membaca papan edukasi pengelolah sampah

Dari sisi lingkungan, implementasi papan edukasi berpotensi menurunkan volume sampah yang masuk ke TPA melalui peningkatan pemilahan dan pengurangan di tingkat rumah tangga. Zhang et al. (2021) menegaskan bahwa kebijakan pengelolaan limbah yang didukung partisipasi publik memiliki tingkat efektivitas yang lebih tinggi dibandingkan pendekatan top-down semata. Dengan meningkatkan kesadaran melalui media visual, masyarakat akan lebih termotivasi untuk mematuhi kebijakan pemilahan sampah.

Selain itu, papan edukasi penguraian sampah dapat berfungsi sebagai sarana pembelajaran berkelanjutan bagi generasi muda. Integrasi media edukasi ini di lingkungan sekolah berkontribusi pada pembentukan karakter peduli lingkungan sejak dini. Pendidikan lingkungan berbasis visual terbukti efektif dalam membangun sikap pro-lingkungan pada anak dan remaja (Nguyen et al., 2022). Dengan demikian, optimalisasi pengelolaan limbah melalui papan edukasi memiliki dampak jangka panjang terhadap perubahan budaya masyarakat.

Aspek sosial juga menjadi dimensi penting dalam implementasi papan edukasi. Ketika informasi mengenai penguraian sampah menjadi bagian dari ruang publik, terbentuk norma sosial baru yang mendorong perilaku kolektif yang lebih bertanggung jawab. Liu et al. (2020) menjelaskan bahwa norma sosial dan tekanan komunitas berpengaruh signifikan terhadap perilaku pemilahan sampah. Papan edukasi dapat memperkuat norma tersebut dengan menyediakan standar informasi yang sama bagi seluruh anggota masyarakat.

Dari perspektif ekonomi, optimalisasi pengelolaan limbah melalui edukasi visual dapat mengurangi biaya operasional pengangkutan dan pengolahan sampah. Pengurangan volume sampah yang tidak terpilah akan menekan beban fasilitas pengolahan akhir. Laporan World Bank (2020) menegaskan bahwa investasi pada edukasi dan pencegahan lebih efisien dibandingkan peningkatan kapasitas TPA semata. Dengan demikian, papan edukasi dapat dipandang sebagai investasi sosial yang berdampak ekonomis.

Namun demikian, implementasi papan edukasi memerlukan evaluasi berkala untuk memastikan efektivitasnya. Pengukuran dapat dilakukan melalui survei perubahan perilaku, tingkat pemilahan sampah, dan pengurangan

volume limbah residu. Tanpa evaluasi, papan edukasi berisiko menjadi sekadar simbol tanpa dampak nyata. Oleh karena itu, integrasi antara edukasi, monitoring, dan kebijakan menjadi faktor kunci keberhasilan optimalisasi pengelolaan limbah.

Tantangan lain dalam implementasi papan edukasi adalah keberlanjutan program dan konsistensi pesan yang disampaikan. Informasi harus diperbarui secara berkala agar tetap relevan dan sesuai dengan perkembangan kebijakan lingkungan. United Nations Environment Programme (2021) menekankan pentingnya komunikasi publik yang konsisten dalam mendukung transisi menuju sistem pengelolaan limbah berkelanjutan.

Secara keseluruhan, optimalisasi pengelolaan limbah melalui implementasi papan edukasi penguraian sampah merupakan strategi yang komprehensif karena menyentuh aspek kognitif, sosial, ekonomi, dan lingkungan secara simultan. Media ini berperan sebagai jembatan antara kebijakan dan praktik masyarakat sehari-hari. Dengan pendekatan yang terencana, desain yang komunikatif, serta evaluasi berkelanjutan, papan edukasi berpotensi menjadi model intervensi sederhana namun berdampak signifikan dalam mendukung sistem pengelolaan limbah rumah tangga yang efektif dan berkelanjutan.

IV. KESIMPULAN

Urgensi edukasi visual dan implementasi papan edukasi penguraian sampah merupakan strategi yang saling melengkapi dalam mengoptimalkan pengelolaan limbah rumah tangga. Edukasi visual efektif dalam meningkatkan literasi lingkungan, membentuk persepsi risiko ekologis, serta mendorong perubahan perilaku masyarakat menuju praktik pemilahan dan pengurangan sampah yang lebih konsisten. Dukungan kebijakan global dan pentingnya partisipasi masyarakat semakin menegaskan bahwa keterlibatan aktif warga menjadi kunci keberhasilan sistem pengelolaan limbah yang berkelanjutan. Dengan desain yang komunikatif, penempatan strategis, serta integrasi dengan program komunitas seperti bank sampah dan pengomposan, papan edukasi penguraian sampah berpotensi menjadi instrumen sederhana namun berdampak signifikan dalam menurunkan volume limbah, memperkuat budaya sadar lingkungan, dan mendukung transisi menuju sistem pengelolaan sampah yang lebih efektif dan berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Cakanlar, A., Hunter, M., & Nenkov, G. Y. (2025). Recycle right: How to decrease recycling contamination with informational point-of-disposal signage. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 53(3), 781–803. <https://doi.org/10.1007/s11747-024-01058-1>
- Cao, G., Cao, R., & Liu, P. (2023). How does abstract and concrete garbage classification signage influence waste sorting behavior? *PeerJ*, 11, e16597. <https://doi.org/10.7717/peerj.16597>
- Fitria, I., & Husin, H. (2025). From trash to cash: Pelatihan pembuatan pupuk organik dan hasilnya pada ibu rumah tangga. *Budimas: Jurnal*

- Pengabdian Masyarakat, 7(1), 61–66.
<https://doi.org/10.29040/budimas.v7i1.17338>
- Hernandez, L., & Kim, S. (2020). Visual communication strategies in environmental education programs. *Environmental Education Research*, 26(8), 1123–1138.
- Johannes, H. P., Maulana, R., & Herdiansyah, H. (2021). Prevention of littering through improved visual design. *Environmental Research, Engineering and Management*, 77(4), 86–98.
<https://doi.org/10.5755/J01.EREM.77.4.25043>
- Kaza, S., Yao, L., Bhada-Tata, P., & Van Woerden, F. (2020). *What a waste 2.0: A global snapshot of solid waste management to 2050*. World Bank Publications.
- Kurniawati, N., & Sholahuddin, M. (2025). Implementasi papan edukasi sampah dan fasilitas tempat sampah dalam optimalisasi kebersihan lingkungan RT 05, Kelurahan Perian. *ETAM: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 3(2), 104–108. <https://doi.org/10.31884/etam.v3i2.1532>
- Ling, M., Xu, L., & Yang, H. (2023). Direct and spillover effects of social norm nudges for household recycling: A longitudinal field experiment. *Sustainable Production and Consumption*, 42, 423–433.
<https://doi.org/10.1016/j.spc.2023.06.001>
- Liu, C., Wang, J., & Zhao, L. (2020). Determinants of household waste sorting behavior: Evidence from urban communities. *Sustainability*, 12(5), 1–15.
- Nguyen, T. H., Tran, M. T., & Le, Q. H. (2022). Enhancing environmental awareness through visual learning media in waste management campaigns. *Environmental Education Studies*, 14(3), 201–215.
- Rahmawati, D., Prasetyo, A., & Nugroho, Y. (2023). Community-based waste management and economic empowerment through waste banks in Indonesia. *Journal of Cleaner Production*, 385, 135678.
- Salazar, G., Monroe, M. C., Ennes, M., Jones, J. A., & Veríssimo, D. (2022). Testing the influence of visual framing on engagement and pro-environmental action. *Conservation Science and Practice*, 4, e12812.
<https://doi.org/10.1111/csp2.12812>
- Suryani, E., Hadi, S. P., & Wibowo, A. (2021). Environmental literacy and household waste management behavior in urban Indonesia. *Heliyon*, 7(6), e07232.
- Tran, V. T., Nguyen, H. P., & Pham, T. L. (2022). Community engagement and household waste segregation in Southeast Asian cities. *Resources, Conservation & Recycling*, 180, 106156.
- United Nations Environment Programme. (2021). *From pollution to solution: A global assessment of marine litter and plastic pollution*. UNEP.
- Zhang, Y., Wang, Z., & Chen, X. (2021). Policy instruments and public participation in municipal solid waste management. *Waste Management*, 120, 1–10.