

Sosialisasi Pengelolaan Sampah Dan Edukasi Sistem *Incinerator* Sederhana Sebagai Upaya Pengembangan Lingkungan Hijau Dan Berkelanjutan

Raka surya pradana¹, Prasetyo Tri Ananda², Sujono³, Nikmatul Janah⁴, Rakay Edhiargo Toyosito^{5*}

^{1,2,3,4,5}Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Tangerang Raya

*e-mail: rakasp95@gmail.com¹, prasetyotrianda170@gmail.com², zonosugesti112@gmail.com³,
Nikmatuljhe17@gmail.com⁴, rakaytoyosito@untara.ac.id^{5*}

Received:	Revised:	Accepted:	Available online:
03.11.2025	21.11.2025	11.12.2025	05.01.2026

Abstract: The issue of waste management, particularly the practice of open burning, in RT 01 RW 08, Belendung Village, Tangerang City, causes air pollution that disrupts health and contaminates the environment. This densely populated area has limited centralized waste management facilities, leading the majority of residents to burn household waste in their yards. This Community Service (PkM) activity aims to provide an educative solution through the Socialization of Waste Management and education on a Simple Incinerator system, as an effort to transform the habit of open burning into a safer and environmentally conscious method. The method used was counseling and presentation, held at the Mushola RT 01 RW 08 in November 2025, covering material on waste segregation, the impact of pollution, and the working mechanism of a simple incinerator. The PkM results showed a positive response with the participation of 20 residents and 90% of participants understanding the basic concept of the incinerator. Nevertheless, sustainability challenges in the form of habitual factors and the lack of shared physical infrastructure remain obstacles. Long-term success requires concrete follow-up from the local government, namely the provision of specific land for shared waste management facilities.

Keywords: Waste Management, Simple Incinerator, Open Burning, Sustainable Environment, Education

Abstrak: Permasalahan pengelolaan sampah, terutama praktik pembakaran terbuka, di RT 01 RW 08 Kelurahan Belendung, Kota Tangerang, menyebabkan polusi udara yang mengganggu kesehatan dan mencemari lingkungan. Wilayah padat penduduk ini memiliki keterbatasan fasilitas pengelolaan sampah terpusat, sehingga mayoritas warga membakar sampah rumah tangga di pekarangan. Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini bertujuan memberikan solusi edukatif melalui Sosialisasi Pengelolaan Sampah dan edukasi sistem *Incinerator* Sederhana, sebagai upaya mentransformasi kebiasaan pembakaran terbuka menjadi metode yang lebih aman dan berwawasan lingkungan. Metode yang digunakan adalah penyuluhan dan presentasi yang dilaksanakan di Mushola RT 01 RW 08 pada November 2025, meliputi pemaparan materi pemilahan sampah, dampak polusi, dan cara kerja *incinerator* sederhana. Hasil PkM menunjukkan respons positif dengan partisipasi 20 warga dan 90% peserta memahami konsep dasar *incinerator*. Meskipun demikian, tantangan keberlanjutan berupa faktor kebiasaan dan ketiadaan infrastruktur fisik bersama masih menjadi kendala. Keberhasilan jangka panjang memerlukan tindak lanjut konkret dari pemerintah setempat, yaitu penyediaan lahan khusus untuk fasilitas pengelolaan sampah bersama.

Kata kunci: Pengelolaan Sampah, Incinerator Sederhana, Pembakaran Terbuka, Lingkungan Berkelanjutan, Edukasi

1. PENDAHULUAN

Permasalahan pengelolaan sampah masih menjadi isu strategis di berbagai wilayah perkotaan di Indonesia. Menurut Menteri KLHK, (2023) total timbunan sampah di Indonesia mencapai 56,63 juta ton, namun hanya sekitar 39% yang dikelola dengan baik, sisanya dikelola secara terbatas, hal ini meningkatkan risiko praktik pembakaran terbuka atau pembuangan sampah sembarangan di banyak pemukiman padat, Praktik ini menimbulkan asap pekat, berbau menyengat, dan berpotensi mengganggu kesehatan masyarakat serta mencemari lingkungan sekitar.

(Fadillah et al., 2025) mencatat bahwa “praktik pembuangan sampah langsung ke sungai dan pembakaran terbuka menciptakan risiko kesehatan serius bagi warga, termasuk gangguan pernapasan akibat asap pembakaran. Selain itu, pengelolaan sampah berbasis masyarakat membutuhkan edukasi sebagai upaya mengubah perilaku, mereka juga menegaskan bahwa partisipasi aktif masyarakat menjadi kunci keberhasilan program, intervensi yang berhasil sering kali mengintegrasikan edukasi untuk mengubah perilaku masyarakat dalam upaya mewujudkan lingkungan hijau dan berkelanjutan.

RT 01 RW 08 Kelurahan Belendung merupakan salah satu kelurahan di kecamatan benda Kota Tangerang, wilayah adalah permukiman padat dengan potensi sosial yang tinggi, ditandai dengan interaksi sosial aktif dan semangat gotong royong yang terjaga. Berdasarkan hasil survei awal kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ditemukan perilaku warga sebagai berikut:

Tabel 1. Prilaku pengelolaan sampah warga (hasil survei awal)

Indikator	Hasil Survei
Prakik pembakaran sampah terbuka (<i>open burning</i>)	85% Warga
Pengetahuan emisi karbon bagi kesehatan	20% Paham
Ketersediaan lahan pembuangan sampah	20% Memiliki Lahan
Keinginan mengadopsi teknologi pengelolaan sampah	95% Setuju



Gambar 1. Pembakaran sampah di pekarangan rumah warga.



Gambar 2. Tumpukan sampah bukan pada tempatnya.

Ruang lingkup pengabdian ini dibatasi pada transformasi perilaku warga yang semula melakukan pembakaran terbuka menjadi penggunaan sistem pembakaran terkendali (*incinerator*). Masalah utama yang dihadapi adalah keterbatasan lahan dan minimnya edukasi mengenai pemilahan sampah organik serta anorganik yang memperburuk kualitas udara di lingkungan permukiman padat. Tujuan dari kegiatan ini adalah meningkatkan kapasitas pengetahuan masyarakat sekaligus menawarkan solusi teknis berupa *incinerator* minim asap yang ramah lingkungan.

Menurut Wulan Ayu et al (2020) Keterbatasan fasilitas menjadi tantangan utama dalam pengelolaan sampah. Sebagai konsekuensinya, dibutuhkan adopsi sistem teknologi yang efektif serta mendukung prinsip keberlanjutan lingkungan. Mengubah kebiasaan masyarakat yang terbiasa membakar sampah secara konvensional memang tidak mudah (Romdhoningsih et al., 2025). sehingga dibutuhkan solusi alternatif seperti alat pembakaran sampah minim asap.

Salah satu solusi yang ditawarkan yaitu penggunaan incinerator minim asap merupakan alternatif inovatif yang sehat dan ramah lingkungan dibandingkan dengan metode pembakaran terbuka yang menghasilkan asap berbahaya mengandung zat toksik seperti karbon monoksida, *benzena*, dan *formaldehida*. Produk inovasi *incinerator* ini juga dapat mengurangi risiko gangguan kesehatan masyarakat akibat polusi udara pembakaran sampah dan meminimalkan dampak sosial dan lingkungan dari tumpukan sampah. Teknologi ini bekerja dengan sistem sirkulasi udara yang memungkinkan pembakaran lebih sempurna sehingga asap yang dihasilkan lebih sedikit (Gucella et al., 2025).

(A. Fadillah et al., 2025) juga mengatakan bahwa tingkat kesadaran masyarakat dalam pengelolaan sampah berkelanjutan masih rendah sehingga diperlukan edukasi yang komprehensif untuk meningkatkan kesadaran tersebut.

Dengan demikian berdasarkan studi literatur dan tidak tersedianya lahan umum untuk merealisasikan *incinerator* sederhana maka, sebagai bentuk pengabdian kepada masyarakat (PKM) kami memberikan solusi edukatif kepada masyarakat RT 01 RW 08 melalui kegiatan Sosialisasi Pengelolaan Sampah dan edukasi Sistem *Incinerator* Sederhana.

Inisiatif ini merupakan upaya dan diharapkan dapat tidak hanya menjadi solusi teknis, tetapi juga menumbuhkan kesadaran kolektif masyarakat dalam menjaga lingkungan hidup yang lebih sehat dan berkelanjutan. Mentransformasi kebiasaan pembakaran terbuka menjadi metode yang lebih aman, terkontrol, dan berwawasan lingkungan, sejalan dengan upaya pengembangan lingkungan hijau dan berkelanjutan.

2. METODE

Proses kegiatan pengabdian ini dilaksanakan pada bulan November 2025 dan tempat sosialisasi di laksanakan di mushola RT 01 RW 08 Kelurahan Belendung, Kecamatan Benda, sebagai pusat interaksi sosial warga.

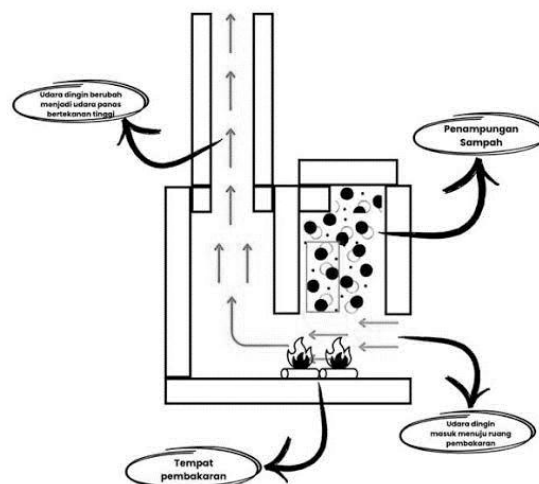
Untuk memastikan proses pemberdayaan masyarakat berjalan efektif, metode pelaksanaan dibagi menjadi beberapa tahap sistematis:

- Tahap Persiapan: Meliputi diskusi internal kelompok, pengurusan perizinan KKN mandiri, dan koordinasi serta diskusi dengan Ketua RT serta perangkat warga untuk penentuan jadwal dan lokasi untuk kegiatan sosialisasi.
- Tahap Penyadaran (*Awareness*): Penyuluhan mengenai dampak polusi udara dari pembakaran konvensional terhadap sistem pernapasan.
- Tahap *transfer* Pengetahuan (*Knowledge Transfer*): Presentasi visual mengenai mekanisme sirkulasi udara pada incinerator sederhana agar pembakaran lebih sempurna.
- Tahap Evaluasi Terstruktur: Menggunakan instrumen *Pre-Test* dan *Post-Test* lisan untuk mengukur perubahan pemahaman warga secara kuantitatif.

Indikator keberhasilan program ditetapkan jika minimal 80% peserta mampu menjelaskan kembali fungsi dasar pembuangan asap dan pemilahan sampah sebelum pembakaran dilakukan.

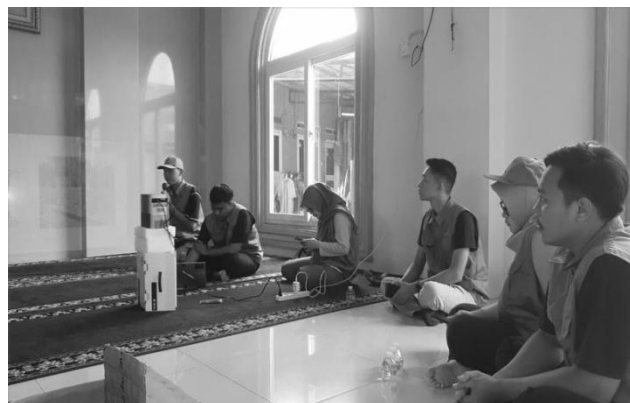
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) dilaksanakan sesuai dengan jadwal yang ditetapkan, berpusat di Mushola RT 01 RW 08 Kelurahan Belendung, yang secara strategis berfungsi sebagai pusat interaksi sosial. Program ini berfokus pada dua pilar utama yaitu edukasi pengelolaan sampah dan bahaya polusi sampah serta pengenalan solusi teknologi terapan, yaitu sistem *incinerator* sederhana seperti yang ditunjukkan pada gambar 3, sistem udara menjadi kunci utama pembakaran sempurna.



Gambar 3. Sistem *Incinerator*

Kegiatan ini berhasil menarik minat 20 warga, termasuk tokoh pemuda dan perangkat RT. Poin utama dalam pembahasan ini adalah terjadinya peningkatan kapasitas pemahaman warga. Pengukuran pemahaman ini berdasarkan sesi tanya jawab dan tes lisan terstruktur setelah pemaparan materi, tercatat 90% peserta mampu mengidentifikasi komponen *incinerator* terutama bahan, proses pembuatan, serta cara kerjanya. Hal ini menunjukkan bahwa metode edukasi visual sangat efektif untuk masyarakat urban.



Gambar 4. Penyuluhan dan pemaparan materi



Gambar 5. Foto bersama dengan beberapa warga

Analisis Permasalahan dan Relevansi Solusi

Praktik pembakaran sampah terbuka (*open burning*) yang selama ini dilakukan oleh mayoritas warga merupakan masalah kesehatan lingkungan serius, karena menghasilkan polutan berbahaya yang berdampak negatif pada sistem pernapasan. Dalam konteks manajemen sampah terpadu, penanganan sampah membutuhkan solusi komprehensif, tidak hanya pemilahan (organik dan anorganik) tetapi juga pengurangan volume akhir.

Konsep sistem *incinerator* sederhana yang disosialisasikan berfungsi sebagai solusi intervensi untuk mengurangi volume sampah secara cepat, meminimalisir polusi, dan menggantikan pembakaran terbuka yang tidak terkendali. Penggunaan teknologi insinerasi di tingkat komunitas telah terbukti relevan untuk mengatasi masalah penumpukan sampah domestik, khususnya di area padat penduduk dengan keterbatasan lahan.

Dinamika dari Pemberdayaan Warga menunjukkan antusiasme tinggi namun menyuarakan kekhawatiran terkait aspek praktis, yaitu ketersediaan lahan bersama untuk menempatkan unit *incinerator* tersebut.

Berdasarkan dari analisis Kendala Keberlanjutan, meskipun pengetahuan meningkat, hambatan utama adalah "faktor kebiasaan" dan "ketiadaan fasilitas fisik". Oleh karena itu, capaian PKM ini tidak hanya berhenti pada edukasi, tetapi berlanjut pada koordinasi kebijakan dengan pemerintah setempat seperti gambar 6.

4. KESIMPULAN

Kegiatan sosialisasi pengelolaan sampah dan edukasi sistem *incinerator* sederhana yang dilaksanakan di RT 01 RW 08 Kelurahan Belendung, Kota Tangerang, telah berjalan dengan baik dan efektif meningkatkan kesadaran mengenai pentingnya pengelolaan sampah yang lebih sehat dan memperkenalkan teknologi *incinerator* sebagai solusi sementara.

SARAN

1. Saran Praktis: Pemerintah Kelurahan Belendung perlu segera merealisasikan lahan fasilitas sosial (fasos) untuk penempatan unit *incinerator* agar edukasi ini dapat dipraktikkan langsung oleh warga.
2. Saran Penelitian Selanjutnya: Perlu dilakukan studi lanjutan mengenai pengukuran emisi gas buang secara laboratorium pada prototipe *incinerator* sederhana ini untuk memastikan standar keamanan lingkungan yang lebih ketat.



Gambar 6. Diskusi dengan bapak lurah

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada kecamatan benda yang telah memberi izin kkn dikelurahan blendung khususnya di RW 08 RT 01, sehingga kegiatan pkm dapat berjalan dengan lancar dan dapat memberikan manfaat nyata untuk masyarakat, penulis juga menyampaikan apresiasi kepada seluruh pihak yang terlibat, termasuk perangkat kelurahan dan warga RT 01 RW 08 yang sangat antusias ikut berpartisipasi dalam setiap kegiatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aryastana, P., Kurniawan, I. P. M., Agung, I. G., Eryani, P., Pradnya, G. W., Chang, J., & Wui, H. (2025). *Technological and Environmental Evaluation of Incinerator Systems for Sustainable Waste-to-Energy Solutions in Denpasar City*. 6(181), 182–192. <https://doi.org/10.47540/ijsei.v6i2.1696>
- Fadillah, A., Darmawan, D. S., Aningrum, E. D., & Rahman, F. (2025). *Inovasi Rocket Stove sebagai Alat Pembakar Sampah Organik Minim Asap untuk Mendukung Pengelolaan Sampah Berkelanjutan di Desa Girimukti*. 4(1), 6033–6040.
- Fadillah, N. A., Muslim, M. I., Rosadi, A. H., Kamila, Y., & Ramadhani, I. (2025). *Pengelolaan Sampah Berbasis Teknologi Tepat Guna : Inovasi Incinerator di Desa Tajau Landung , Kalimantan Selatan*. 5(1), 91–100.
- Fuadi, M., Widhiantari, I. A., Puspitasari, I., & Ridho, R. (2025). *Penerapan Incinerator Pemusnah Sampah Di Desa Pakuan , Narmada , Lombok Barat*.
- Gucella, A. Q., Nurrahmat, H., Marhaeni, A., Tussyurur, W., Aliya, S. R., Prayogi, I., Jidan, M., Fadillah, N. N., & Najma, N. (2025). *Inovasi Pengelolaan Sampah Ramah Lingkungan Melalui Teknologi Incinerator di Desa Kedokan Bunder : Program Pengabdian Masyarakat*. 4(1), 727–733.
- Oktober, N., Romdhoningsih, D., Prediksa, I. J., Widodo, M. R., & Alfita, A. (2025). *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia Pengembangan (Insinerator) Teknologi Pembakaran Sampah Rendah Emisi dengan Sistem Rocket Stove Development (Incinerator) of Low-Emission Waste Incineration Technology with Rocket Stove System Universitas Bina Bangsa , Indonesia*
- Pathak, G., Nichter, M., Hardon, A., Moyer, E., Latkar, A., Simbaya, J., Pakasi, D., Taqeban, E., & Love, J. (2023). Plastic pollution and the open burning of plastic wastes. *Global Environmental Change*, 80(March), 102648. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2023.102648>
- Pengabdian, J., & Masyarakat, K. (2025). Available Online at : <https://e-journal.poltek-kampar.ac.id/index.php/ABDIMASTERAPAN>. lim.
- Pt, P., Perkasa, C., Maulana, K., Marbun, L. V., Intani, E. T., & Bimantio, M. P. (2025). *Efektivitas Incinerator Rendah Emisi untuk Pengelolaan*. 8(2), 601–613.
- Ramadan, B. S., Rachman, I., Ikhlas, N., & Budi, S. (2022). A comprehensive review of domestic - open waste burning : recent trends , methodology comparison , and factors assessment. *Journal of Material Cycles and Waste Management*, 24(5), 1633–1647. <https://doi.org/10.1007/s10163-022-01430-9>
- Ramadan, B. S., Rachman, I., & Matsumoto, T. (2022). Activity and emission inventory of open waste burning at the household level in developing countries : a case study of Semarang City. *Journal of Material Cycles and Waste Management*, 24(3), 1194–1204. <https://doi.org/10.1007/s10163-022-01371-3>
- Sudrajat, A., Kumala, T., Pirmansyah, P., & Febriyanti, N. D. (2024). *Pengelolaan Sampah Berbasis Masyarakat Melalui Pendirian Bank Sampah di Desa Kalitengah Cirebon*. 4.
- Tengah, H. S., Noor, M., Yuseran, M., & Akbary, M. A. (2025). *JALUJUR : Jurnal Pengabdian Masyarakat Rocket Stove Incinerator : Solusi Isu Lingkungan Masyarakat Dusun*. 4(1), 43–57.
- Universitas, T., & Surakarta, M. (2025). *Implementation of Incinerator Technology for Creative Economy-Based Waste Management in the MARDIKO Scavenger Community , Piyungan , Bantul , Yogyakarta Implementasi Teknologi Insinerator untuk Pengelolaan Sampah Berbasis Ekonomi Kreatif di Komunitas Pemulung MARDIKO , Piyungan , Bantul , Yogyakarta*. 28(2), 164–173.
- Menteri KLHK_ Jumlah Timbunan Sampah Nasional 69,9 Juta Ton di 2023. Dwi rahmawati – detiknews. retrieved desember 3, 2025 <https://news.detik.com/berita/d-7441226/menteri-klhk-jumlah-timbunan-sampah-nasional-69-9-juta-ton-di-2023>