

Pembuatan Insinerator Sebagai Upaya Penanggulangan Permasalahan Sampah di Desa Larangan Kecamatan Larangan

Wendi Kusriandi¹, Muhammad Rano Hidayat², Nana Najiyullah³, Lukman Arief⁴, Mohamad Dimas Nurullah⁵, Denmas Fatah Anom Subekti⁶, Muhammad Agil Humaid⁷, Angga Oktavian⁸, Mudihansa Fikri Aushaffarel⁹

^{1,2,3,4,5,6,7,8,9} Universitas Swadaya Gunung Jati, Indonesia

Received : 31 Maret 2026, Revised : 14 April 2026, Published : 28 April 2026

Corresponding Author

Nama Penulis: Wendi Kusriandi

E-mail: wendikusriandi@ugj.ac.id

Abstrak

Permasalahan sampah di Desa Larangan, Kabupaten Brebes, telah mencapai tahap mengkhawatirkan akibat praktik pembakaran terbuka (*open burning*) di TPS bahu jalan raya yang memicu kecelakaan lalu lintas dan mengancam sanitasi Satuan Pelayanan Pemenuhan Gizi (SPPG). Kegiatan Pengabdian Masyarakat (KKN-T) ini bertujuan untuk mengimplementasikan solusi nyata melalui pembuatan dan penerapan teknologi insinerator. Metode pelaksanaan kegiatan meliputi observasi lapangan, koordinasi dengan perangkat desa, pembangunan fisik alat, serta edukasi operasional kepada masyarakat. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa penggunaan insinerator mampu mereduksi emisi asap secara signifikan, sehingga meningkatkan jarak pandang pengendara dan menjaga kebersihan lingkungan SPPG. Program ini membuktikan bahwa penerapan teknologi tepat guna dapat menjadi solusi praktis bagi problematika sosial-lingkungan di wilayah perdesaan melalui pelibatan aktif mahasiswa dan warga.

Kata Kunci - Insinerator, Pengabdian Masyarakat, Pengelolaan Sampah, Keselamatan Jalan, SPPG

Abstract

Waste management issues in Larangan Village, Brebes Regency, have reached a critical level due to open burning practices at temporary disposal sites located along the main road, which have triggered traffic accidents and threatened the sanitation of the Nutrition Fulfillment Service Unit (SPPG). This Community Service activity (KKN-T) aims to implement a concrete solution through the construction and application of incinerator technology. The implementation methods involved field observation, coordination with village officials, physical construction of the unit, and operational training for the community. The results indicate that the incinerator significantly reduces smoke emissions, thereby improving driver visibility and maintaining the cleanliness of the SPPG environment. This program demonstrates that the application of appropriate technology can provide a practical solution to socio-environmental problems in rural areas through the active involvement of students and local residents.

Keywords - Incinerator, Community Service, Waste Management, Road Safety, SPPG

How To Cite : Kusriandi, W., Hidayat, M. R., Najiyullah, N., Arief, L., Nurullah, M. D., Subekti, D. F. A., Humaid, M. A., Oktavian, A., & Aushaffarel, M. F. (2026). Pembuatan Insinerator Sebagai Upaya Penanggulangan Permasalahan Sampah di Desa Larangan Kecamatan Larangan. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bhinneka*, 4(4), 4712 - 4716. <https://doi.org/10.58266/jpmb.v4i4.1285>

Copyright ©2026 Wendi Kusriandi, Muhammad Rano Hidayat, Nana Najiyullah, Lukman Arief, Mohamad Dimas Nurullah, Denmas Fatah Anom Subekti, Muhammad Agil Humaid, Angga Oktavian, Mudihansa Fikri Aushaffarel

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

PENDAHULUAN

Pengelolaan sampah di kawasan perdesaan sering kali menjadi tantangan yang rumit disebabkan oleh kurangnya infrastruktur dan sistem pengangkutan yang tidak mencakup seluruh lapisan masyarakat. Di Desa Larangan, Kecamatan Larangan, Kabupaten Brebes, strategi pengolahan sampah yang diterapkan oleh masyarakat masih bergantung pada metode penumpukan dan pembakaran terbuka (open burning). Lokasi Tempat Pembuangan Sementara (TPS) yang dimanfaatkan terletak tepat di sisi jalan raya utama, yang secara geografis merupakan jalur transportasi yang padat.

Praktik membakar sampah di tepi jalan raya ini membawa dampak yang amat serius. Asap tebal dari pembakaran sering kali menyelimuti jalan, sehingga mengurangi jarak pandang para pengguna jalan. Situasi ini bukan hanya sekadar gangguan visual, melainkan sebuah ancaman bagi keselamatan jiwa, tercatat aktivitas pembakaran tersebut pernah menjadi penyebab terjadinya kecelakaan lalu lintas bagi para pengendara yang melintas. Di samping itu, pelepasan gas berbahaya akibat pembakaran plastik dan sampah rumah tangga yang tidak terkelola sangat membahayakan kesehatan pernapasan penduduk sekitarnya.

Hal yang lebih menyedihkan adalah keberadaan lokasi TPS yang berbatasan langsung dengan gedung Satuan Pelayanan Pemenuhan Gizi (SPPG). Keberadaan sumber pencemar udara serta tumpukan sampah yang menjadi sarang vektor penyakit (seperti lalat dan tikus) di dekat fasilitas pelayanan gizi menciptakan situasi yang sangat paradoks dan tidak sehat. SPPG yang seharusnya berfungsi sebagai tempat untuk menjamin mutu nutrisi dan kesehatan masyarakat justru terancam oleh risiko kontaminasi dari asap dan partikel abu hasil pembakaran sampah.

Berdasarkan kondisi tersebut, tim KKN-T Universitas Swadaya Gunung Jati melaksanakan program kerja utama berupa pengadaan insinerator. Program ini dirancang bukan sekadar sebagai kajian, melainkan solusi teknis untuk memusnahkan sampah secara tertutup. Melalui pendekatan partisipatif, inisiatif ini diharapkan mampu mengubah perilaku pengelolaan sampah masyarakat menjadi lebih aman dan higienis.

METODE

Pelaksanaan program KKN Tematik ini menggunakan pendekatan partisipatif yang menitikberatkan pada aksi nyata dan pemecahan masalah secara langsung di lapangan. Tahap awal dimulai dengan proses observasi dan identifikasi masalah di Tempat Pembuangan Sementara (TPS) yang terletak di bahu jalan raya Desa Larangan. Pada tahap ini, tim melakukan koordinasi intensif dengan pemerintah desa serta tokoh masyarakat untuk menentukan titik koordinat pembangunan yang paling strategis. Penentuan lokasi ini sangat krusial guna memastikan bahwa operasional insinerator nantinya benar-benar efektif dalam meminimalisir dampak asap terhadap arus lalu lintas jalan raya utama serta menjaga higienitas fasilitas Satuan Pelayanan Pemenuhan Gizi (SPPG) yang berada di area tersebut.

Setelah lokasi disepakati, tim melanjutkan ke tahap perancangan teknis dan pengadaan material yang disesuaikan dengan karakteristik sampah harian di desa tersebut. Pembangunan fisik unit insinerator dilakukan secara kolaboratif antara mahasiswa dan warga sekitar, yang mencakup pembuatan ruang bakar tertutup dengan isolasi panas serta pemasangan cerobong asap vertikal yang tinggi. Proses ini kemudian diikuti dengan tahap uji coba operasional atau running test untuk mengevaluasi efektivitas reduksi asap dan kecepatan pemusnahan sampah. Sebagai langkah penutup, tim melaksanakan edukasi dan pendampingan kepada petugas kebersihan desa mengenai prosedur standar operasional (SOP) pembakaran serta teknik pemeliharaan alat agar teknologi tepat guna ini dapat berfungsi secara berkelanjutan dalam jangka panjang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

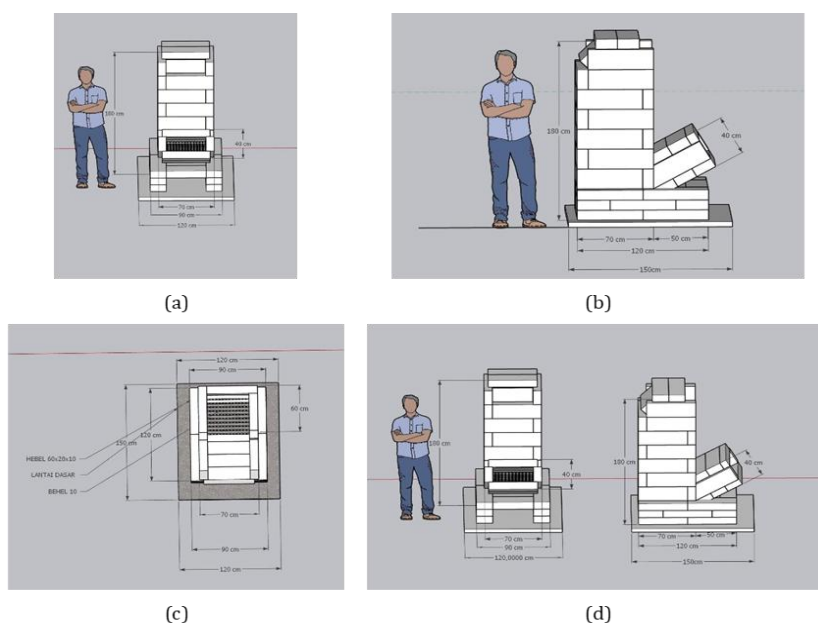
Penerapan teknologi insinerator oleh tim KKN-T membawa perubahan signifikan pada pola pengelolaan sampah di Desa Larangan. Sebelum adanya intervensi, pembakaran terbuka seringkali menimbulkan kabut asap pekat seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Praktik open burning pada penumpukan sampah di TPS Desa Larangan yang berkontribusi terhadap peningkatan pencemaran udara di lingkungan sekitar

Ciri khas asap yang dihasilkan dari pembakaran sampah rumah tangga yang bercampur dengan material plastik menghasilkan partikel tebal yang menyebar secara horizontal mengikuti arah angin ke jalan raya. Dampak paling mendesak dari fenomena ini adalah penurunan jarak pandang bagi pengguna jalan yang melintas, yang secara empiris telah menjadi faktor penentu dalam insiden kecelakaan lalu lintas di wilayah tersebut. Secara teoritis, pembakaran terbuka tidak hanya melepaskan karbon monoksida tetapi juga dioksin dan furan yang bersifat karsinogenik, sehingga keberadaan TPS ini di samping gedung Satuan Pelayanan Pemenuhan Gizi (SPPG) menjadi ancaman serius terhadap standar sanitasi dan kebersihan pangan bagi masyarakat rentan.

Pelaksanaan pembangunan insinerator oleh tim KKN-T menjadi momen krusial dalam pengelolaan sampah di lokasi tersebut. Insinerator yang didirikan dirancang dengan sistem ruang pembakaran tertutup yang dilengkapi dengan saluran udara (ventilasi) dan cerobong asap yang cukup tinggi sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Desain teknis insinerator sebagai alat pengolahan sampah, yang menampilkan konfigurasi ruang bakar dan dimensi konstruksi sebagai dasar implementasi di lapangan

Tim membangun insinerator dengan sistem ruang pembakaran tertutup yang dilengkapi ventilasi udara terkontrol. Implementasi insinerator ini memberikan serangkaian dampak positif yang signifikan bagi masyarakat dan lingkungan sekitar Desa Larangan. Dari aspek keamanan transportasi, penggunaan cerobong tinggi terbukti efektif mengarahkan asap secara vertikal sehingga tidak lagi menyebar secara horizontal ke jalan raya, yang memastikan jarak pandang pengendara tetap aman sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 3. Selain itu, fasilitas Satuan Pelayanan Pemenuhan Gizi (SPPG) kini terlindungi dari paparan abu pembakaran langsung maupun bau menyengat, sehingga standar higienitas pelayanan gizi dapat terjaga dengan lebih baik. Secara teknis, pengolahan sampah menjadi

jauh lebih efisien dengan kemampuan reduksi volume mencapai 80% dalam waktu yang relatif singkat dibandingkan metode konvensional. Keberhasilan program ini pun mendapat respon yang sangat positif dari masyarakat dan perangkat desa, mengingat kehadiran tim KKN-T telah berhasil memberikan solusi teknis yang konkret atas permasalahan lingkungan yang telah menahun.



Gambar 3. Uji coba pembakaran sampah menggunakan insinerator di Desa Larangan yang menunjukkan emisi asap sekitar 70-80% dalam waktu singkat

Keberhasilan program ini juga tidak terlepas dari aspek pemberdayaan masyarakat yang dilakukan melalui pendekatan multidisiplin. Edukasi yang diberikan kepada warga mengenai pentingnya pemilahan sampah organik dan anorganik sebelum dimasukkan ke dalam insinerator membantu memperpanjang usia pakai alat dan meminimalkan emisi gas beracun. Tanggapan warga dan perangkat Desa Larangan menunjukkan antusiasme yang tinggi karena masalah jangka panjang terkait asap di tepi jalan raya akhirnya mendapatkan solusi konkret. Meskipun insinerator ini merupakan solusi skala menengah, keberadaannya menjadi langkah awal yang penting dalam menciptakan ekosistem lingkungan desa yang lebih sehat dan aman. Ke depannya, dibutuhkan komitmen berkelanjutan dari pemerintah desa untuk melakukan pemeliharaan rutin pada unit insinerator serta pengawasan terhadap jadwal pembakaran agar tetap sesuai dengan standar operasional yang telah disosialisasikan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pelaksanaan program dan evaluasi di lapangan, disimpulkan bahwa pembangunan insinerator di Desa Larangan merupakan langkah strategis yang efektif untuk mengatasi krisis pengelolaan sampah di daerah tersebut. Adanya teknologi yang tepat ini berhasil menghentikan praktik pembakaran sampah secara terbuka yang selama ini menjadi penyebab utama polusi udara utama di tepi jalan Larangan. Penerapan insinerator secara signifikan dapat mengurangi volume sampah rumah tangga tanpa memproduksi asap pekat yang mengganggu jarak pandang para pengendara, sehingga secara langsung mengurangi risiko kecelakaan lalu lintas yang sebelumnya sering terjadi. Di samping itu, sistem pembakaran yang tertutup dan terkontrol ini memberikan perlindungan terhadap aspek kebersihan lingkungan di sekitar gedung Satuan Pelayanan Pemenuhan Gizi (SPPG), yang sebelumnya sangat rentan terpapar polutan dan kontaminasi dari tumpukan sampah terbuka.

Keberhasilan program ini menunjukkan bahwa kolaborasi lintas disiplin mahasiswa KKN-T dan partisipasi aktif masyarakat desa mampu menciptakan solusi konkret untuk permasalahan lingkungan yang kompleks. Namun, agar manfaat dari insinerator ini dapat dirasakan dalam jangka panjang, diperlukan komitmen bersama dari pemerintah desa dan masyarakat untuk menjaga keberlanjutan operasional alat tersebut. Disarankan agar Pemerintah Desa Larangan segera merumuskan mekanisme pengelolaan rutin, termasuk penunjukan petugas khusus dan pengalokasian dana pemeliharaan, untuk memastikan bahwa Desa Larangan tetap menjadi lingkungan yang bersih, sehat, dan aman bagi seluruh pengguna jalan dan penduduk sekitar.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ingin mengungkapkan penghargaan dan terima kasih yang mendalam kepada Kepala Desa Larangan, Bapak Lanang Sucipto, atas bantuan, fasilitas, serta izin yang diberikan sehingga kegiatan penelitian dan pengabdian ini dapat terlaksana dengan baik. Penulis juga ingin menyampaikan

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

terima kasih kepada Bapak Miko, pengelola Tempat Pembuangan Sampah (TPS) Desa Larangan, atas dukungan, kolaborasi, serta informasi yang sangat berguna selama proses pelaksanaan kegiatan, terutama pada tahap observasi dan pengujian insinerator.

Selanjutnya, penulis mengapresiasi semua mahasiswa KKN-T Kelompok 33 Universitas Swadaya Gunung Jati yang telah memberikan kontribusi secara aktif dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, mulai dari tahap perencanaan, pembangunan, hingga pengujian insinerator sebagai upaya untuk mengatasi masalah sampah di Desa Larangan.

Penulis menyadari bahwa keberhasilan kegiatan ini tidak terlepas dari dukungan berbagai pihak, sehingga diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi masyarakat serta menjadi referensi dalam pengelolaan sampah yang lebih efisien dan berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, dkk. (2022). *Metodologi Pengabdian Masyarakat*. Jakarta: Direktorat Pendidikan Tinggi Keagamaan Islam.
- Arifin, M. (2021). "Implementasi Teknologi Inovatif dalam Pengelolaan Sampah Domestik". *Jurnal Sains dan Teknologi*, Vol. 3, No. 2.
- Arifin, M. (2021). "Implementasi Teknologi Insinerator Sederhana dalam Pengelolaan Sampah Domestik di Wilayah Rural". *Jurnal Inovasi dan Teknologi Tepat Guna*, Vol. 2, No. 3.
- Damanhuri, E., & Padmi, T. (2010). *Pengelolaan Sampah Terpadu*. Bandung: ITB Press.
- Fauzi, A. (2020). "Pencemaran Udara dan Risiko Penyakit Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA)". *Jurnal Medika Utama*, Vol. 2, No. 1.
- Gunawan, I. (2019). "Model Pengelolaan Sampah Berbasis Partisipasi Masyarakat Desa". *Jurnal Ilmu Lingkungan*, Vol. 17, No. 2.
- Hidayat, S., & Ramadhan, A. (2022). "Pemanfaatan Insinerator Tepat Guna dalam Menanggulangi Penumpukan Sampah di Desa". *Jurnal Pengabdian Masyarakat Teknik*, Vol. 5, No. 1.
- Kusuma, H. (2020). "Peran Kuliah Kerja Nyata (KKN) dalam Sosialisasi Teknologi Tepat Guna di Desa". *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, Vol. 11, No. 2.
- Lestari, W. (2020). "Dampak Open Burning Sampah Terhadap Kesehatan Lingkungan dan Sanitasi Masyarakat". *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, Vol. 8, No. 4.
- Mulyadi, D. (2022). "Inovasi Alat Pembakar Sampah Minim Asap untuk Wilayah Perdesaan". *Jurnal Riset Teknologi Tepat Guna*, Vol. 5, No. 2.
- Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 2 Tahun 2023 tentang Peraturan Pelaksanaan Kesehatan Lingkungan.
- Prasetyo, B. (2021). "Analisis Jarak Pandang Pengendara Akibat Polusi Asap di Jalur Utama Perdesaan". *Jurnal Transportasi dan Logistik*, Vol. 3, No. 3.
- Pratama, R. (2019). "Efek Pencemaran Udara Terhadap Jarak Pandang dan Keselamatan Transportasi". *Jurnal Lingkungan dan Keselamatan Jalan*, Vol. 4, No. 2.
- Rahmawati, E. (2023). "Efektivitas Insinerator Skala Kecil dalam Mereduksi Volume Sampah Rumah Tangga". *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah*, Vol. 11, No. 1.
- Sari, D. P., dkk. (2023). "Edukasi Pengolahan Sampah dan Penerapan Teknologi Pembakaran Tertutup di Pemukiman Padat". *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat Madani*, Vol. 7, No. 2.
- Setiawan, T. (2021). "Analisis Sosial Ekonomi Dampak Keberadaan TPS di Bahu Jalan Raya". *Jurnal Ekonomi dan Lingkungan*, Vol. 9, No. 3.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah.
- Utami, S. B. (2021). "Evaluasi Program KKN Tematik dalam Penanganan Problematika Lingkungan Desa". *Jurnal Pendidikan Pengabdian*, Vol. 4, No. 2.
- Wahyudin, U. (2017). "Strategi Komunikasi Pemberdayaan Masyarakat". *Jurnal Sositoteknologi*, Vol. 16, No. 1.
- Wijaya, K. (2023). "Standar Sanitasi Fasilitas Kesehatan di Lingkungan Perdesaan". *Jurnal Administrasi Kesehatan Indonesia*, Vol. 11, No. 1.