

OPTIMALISASI PENGELOLAAN SAMPAH DESA MELALUI INOVASI INCINERATOR TEKNOLOGI TEPAT GUNA: STUDI PENGABDIAN MASYARAKAT DI DESA SIKASUR

Muhammad Abdillah Abdurrahman*, Indah Setya Rini¹, Nadiya Aulia Zafirah Rahma¹,
Damar Tiana¹, Emi Silviyana¹, Maharani Ayu Dwi Palupi¹, Desendra Safiera Nuraini¹,
Khansa Nur Khalisah¹, Rachmat Juliansyah¹, Muhamad Raffa Rahaditya Fikri
Kurniawan¹, Muhamad Solekan¹

¹Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto, Indonesia

*muhammad.abdillah.a@mhs.unsoed.ac.id

Abstrak: Permasalahan pengelolaan sampah di Desa Sikasur semakin kompleks akibat meningkatnya volume sampah, keterbatasan sistem pengelolaan, serta tidak berfungsinya akses pembuangan ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA). Kondisi tersebut mendorong masyarakat melakukan pembakaran sampah secara terbuka yang berpotensi menimbulkan pencemaran udara dan gangguan kesehatan. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk menerapkan teknologi tepat guna berupa incinerator sebagai alternatif pengolahan sampah yang lebih terkontrol, sekaligus meningkatkan partisipasi dan kapasitas masyarakat dalam pengelolaan sampah. Metode yang digunakan adalah difusi ilmu pengetahuan dan teknologi (ipteks) melalui tahapan observasi, perizinan, pembuatan incinerator, serta demonstrasi penggunaan. Kegiatan dilaksanakan secara kolaboratif oleh KKN Universitas Jenderal Soedirman dan KKN Universitas Gadjah Madad di dua lokasi, yaitu area PAUD belakang Balai Desa Sikasur dan Randu Alas, Dusun Karangmulya. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa incinerator berfungsi secara operasional dengan proses pembakaran stabil, reduksi volume sampah signifikan, serta produksi asap yang relatif lebih rendah dibandingkan pembakaran terbuka. Dari aspek sosial, terdapat peningkatan partisipasi dan penerimaan masyarakat terhadap teknologi yang diperkenalkan yang tercermin dari keterlibatan perangkat desa dan antusiasme warga dalam demonstrasi. Penerapan Incinerator berbasis difusi ipteks ini tidak hanya menghasilkan luaran fisik berupa sarana pengolahan sampah, tetapi juga mendorong perubahan pola pikir masyarakat menuju pengelolaan sampah yang lebih terkontrol, berkelanjutan, dan berpotensi direplikasi di wilayah desa lainnya.

Kata Kunci: difusi ipteks, incinerator, teknologi tepat guna, partisipasi masyarakat, pengelolaan sampah desa

Abstract: *Waste management issues in Sikasur Village are increasingly complex due to increasing waste volume, limited management systems, and dysfunctional access to the Final Disposal Site (TPA). These conditions encourage residents to openly burn waste, which has the potential to cause air pollution and health problems. This community service activity aims to implement appropriate technology in the form of an incinerator as an alternative for more controlled waste processing, while increasing community participation and capacity in waste management. The method used is the diffusion of science and technology (iptek) through the stages of observation, licensing, incinerator construction, and demonstration of use. The activity was carried out collaboratively by KKN Universitas Jenderal Soedirman and KKN Universitas Gadjah Mada in two locations: the PAUD area behind the Sikasur Village Hall and Randu Alas, Karangmulya Hamlet. The results of the activity showed that the incinerator functioned operationally with a stable combustion process, significant waste volume reduction, and relatively lower smoke production compared to open burning. From a social aspect, there was an increase in community participation and acceptance of the introduced technology, reflected in the involvement of village officials and the enthusiasm of residents in the demonstration. The implementation of this science and technology diffusion-based Incinerator not only produces physical output in the form of waste processing facilities, but also encourages changes in the community's mindset towards more controlled, sustainable waste management, and has the potential to be replicated in other village areas.*

Keywords: diffusion of science and technology, incinerators, appropriate technology, community participation, village waste management

Riwayat Artikel

Diserahkan : 16/02/2026 Diterima : 30/03/2026 Dipublikasikan : 30/03/2026

Pendahuluan

Desa Sikasur merupakan salah satu desa yang berada di Kecamatan Belik, Kabupaten Pematang Jaya. Desa ini memiliki luas wilayah sebesar 638,975 hektare yang terbagi ke dalam tiga dusun, yaitu Dusun Krajan, Dusun Siparuk, dan Dusun Karangmulya. Secara umum, pemanfaatan lahan di Desa Sikasur meliputi kawasan permukiman, pertanian, serta penggunaan lain yang menunjang aktivitas sosial dan ekonomi masyarakat. Adapun batas wilayah Desa Sikasur meliputi Kecamatan Randudongkal di sebelah utara, Desa Sodong Basari di sebelah selatan, Desa Simpur di sebelah timur, serta Desa Kalisaleh di sebelah barat.

Selain memiliki potensi wilayah yang cukup luas, Desa Sikasur juga dikenal sebagai desa dengan potensi wisata alam dan budaya. Keberadaan objek wisata alam seperti Curug Bengkawah, Telaga Silating, serta sumber mata air yang berpotensi dikembangkan menjadi kolam renang menjadikan Desa Sikasur sebagai Desa Wisata Alam dan Budaya. Kondisi lingkungan yang masih asri, udara yang sejuk, serta bentang alam hijau yang didukung oleh aktivitas pertanian tradisional menjadi daya tarik tersendiri bagi wisatawan. Namun demikian, potensi tersebut perlu diimbangi dengan pengelolaan lingkungan yang baik agar keberlanjutan desa wisata dapat terjaga.

Berdasarkan hasil survei pendahuluan yang telah dilaksanakan oleh mahasiswa Kuliah Kerja Nyata (KKN), permasalahan utama yang dirasakan oleh masyarakat Desa Sikasur berkaitan dengan pengelolaan sampah rumah tangga. Sampah sering kali dipandang sebagai barang sisa atau limbah yang tidak memiliki nilai guna dan hanya menjadi beban lingkungan (Gucella *et al.*, 2025). Saat ini, sampah menjadi masalah serius yang sulit diatasi, pertumbuhan populasi (Napid *et al.*, 2021). Permasalahan ini muncul seiring dengan meningkatnya volume sampah yang dihasilkan masyarakat, sementara sistem pengelolaan sampah yang tersedia belum memadai. Kondisi tersebut diperparah dengan kebijakan dari Dinas Lingkungan Hidup (DLH) yang tidak memperbolehkan Desa Sikasur membuang sampah ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA). Kebijakan ini diterapkan sebagai respons atas keluhan masyarakat sekitar TPA terkait pencemaran lingkungan, khususnya akibat air lindi yang mencemari sumber air dan lingkungan sekitar.

Tidak berfungsinya akses pembuangan sampah ke TPA menyebabkan terjadinya penumpukan sampah di lingkungan desa. Sebagian besar warga belum mengenal alternatif pengelolaan sampah selain dibakar atau dibuang tanpa proses pengolahan lanjutan. Berdasarkan hasil studi lapangan, masih banyak masyarakat yang melakukan pembakaran sampah di area terbuka (Kazliani, 2023). Praktik pembakaran sampah secara sembarangan tersebut menimbulkan permasalahan baru berupa pencemaran udara akibat asap pembakaran yang tidak terkontrol. Selain mengganggu kenyamanan, asap hasil pembakaran sampah juga berpotensi menimbulkan gangguan kesehatan serta menurunkan kualitas lingkungan. Ketika sampah dibakar secara bertumpuk dan tidak teratur di ruang terbuka, dapat terbentuk gas karbon dioksida (CO₂) dan senyawa berbahaya seperti dioksin dan furan (Nedi, 2024). Tindakan pembakaran sampah secara terbuka menghasilkan asap tebal dan berdampak buruk yang menyebabkan gangguan kesehatan pernapasan, seperti asma dan iritasi paru-paru, serta menimbulkan polusi udara dan bau tidak sedap (Romdhoningsih *et al.*, 2025). Praktik pembakaran sampah secara sembarangan menimbulkan permasalahan baru berupa pencemaran udara akibat asap pembakaran yang tidak terkontrol. Asap pembakaran menyumbang pencemaran udara karena mengandung gas berbahaya seperti CO, NO_x, SO_x, hidrokarbon (HC), partikel, dan CO₂ (Hijriah *et al.*, 2023; Lestari *et al.*, 2023; Ridhuan, 2024; Siburian, 2020). Oleh karena itu, pengurangan emisi polutan ke udara, terutama debu dan hidrokarbon, menjadi aspek vital dalam menjaga kesehatan masyarakat (Yahya dan Ningrum,

2023).

Sampah yang tidak dikelola dengan baik sering kali menumpuk di area terbuka atau terbawa ke aliran air hujan, berpotensi menyebabkan pencemaran tanah dan air (Istifadlah *et al.*, 2025). Kebutuhan luas lahan pengolahan limbah dengan metode open dumping akan semakin meningkat seiring dengan peningkatan jumlah limbah yang dihasilkan masyarakat (Mulasari *et al.*, 2016). Kondisi ini menunjukkan bahwa pendekatan konvensional seperti open dumping bukan merupakan solusi berkelanjutan bagi desa yang memiliki keterbatasan lahan.

Selain itu, tingkat kesadaran masyarakat terhadap pengelolaan sampah yang ramah lingkungan masih tergolong rendah, khususnya dalam penerapan prinsip 3R (Reduce, Reuse, Recycle) (Fadillah *et al.*, 2025). Implementasi prinsip tersebut sejatinya memerlukan pemilahan sampah berdasarkan karakteristiknya. Menurut Mahadewi *et al.* (2022), sampah secara umum diklasifikasikan menjadi dua kategori utama, yaitu organik dan anorganik. Sampah organik berasal dari sisa makhluk hidup dan mudah terurai secara alami apabila dikelola dengan tepat (Dwicahyo *et al.*, 2025), sedangkan sampah anorganik seperti plastik dan logam memiliki waktu urai yang sangat lama sehingga memerlukan pengelolaan melalui daur ulang atau pemanfaatan kembali. Dengan demikian, rendahnya pemahaman terhadap klasifikasi sampah turut memengaruhi belum optimalnya penerapan prinsip 3R di masyarakat.

Permasalahan pengelolaan sampah ini juga dipengaruhi oleh masih rendahnya tingkat kesadaran dan pengetahuan masyarakat mengenai metode pengolahan sampah yang tepat dan ramah lingkungan. Kesadaran dan keterlibatan masyarakat dalam pengelolaan sampah masih sangat rendah, padahal apabila sampah didaur ulang secara optimal, hasilnya dapat memberikan nilai ekonomi tambahan, termasuk bagi kelompok pemulung atau pengelola sampah informal (Sarjito *et al.*, 2025).

Padahal, berbagai metode pengelolaan sampah telah dikembangkan, mulai dari pemilahan sampah, pengomposan, daur ulang, hingga pemanfaatan teknologi tepat guna seperti incinerator skala kecil yang sesuai diterapkan di lingkungan pedesaan. Namun demikian, belum terdapat solusi teknologi tepat guna mengenai pengelolaan sampah berbasis partisipasi masyarakat yang diterapkan secara langsung di Desa Sikasur. Pengelolaan sampah yang efektif bukan hanya menjadi tanggung jawab pemerintah semata, namun juga merupakan kewajiban bersama bagi masyarakat untuk menciptakan lingkungan yang bersih, sehat, dan berkelanjutan (Harimurti *et al.*, 2020).

Penerapan teknologi tepat guna yang aplikatif, dan dapat direplikasi merupakan solusi yang relevan dengan kondisi dan karakteristik sosial masyarakat desa. Kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) dilaksanakan sebagai bentuk pengabdian kepada masyarakat dengan tujuan memberikan inovasi pengelolaan sampah berupa penerapan incinerator teknologi tepat guna di Desa Sikasur. Incinerator merupakan salah satu metode pengolahan sampah melalui proses pembakaran terkontrol pada suhu tertentu sehingga mampu mengurangi volume dan massa sampah secara signifikan. Program kerja Incinerator di Desa Sikasur merupakan program kerja kolaborasi oleh KKN Universitas Jenderal Soedirman dengan KKN Universitas Gadjah Mada. Kolaborasi pembuatan incinerator berawal dari permintaan Pemerintah Desa Sikasur yang mengharapkan adanya solusi terhadap permasalahan pengolahan sampah di wilayahnya. Desa Sikasur menjadi lokasi pelaksanaan KKN dari KKN Universitas Jenderal Soedirman dan KKN Universitas Gadjah Mada pada periode yang sama, sehingga terciptas sinergi antarperguruan tinggi dalam merealisasikan kebutuhan tersebut.

Kegiatan ini tidak hanya bertujuan menyediakan sarana pembakaran sampah yang lebih aman dan terkontrol, tetapi juga sebagai sarana edukasi dan percontohan bagi masyarakat.

Diharapkan incinerator yang diperkenalkan dapat menjadi model yang nantinya mampu direplikasi dan dibuat secara mandiri oleh warga, sehingga tercipta sistem pengelolaan sampah desa yang lebih efektif, berkelanjutan, dan selaras dengan potensi Desa Sikasur sebagai desa wisata. Model ini dirancang dengan pendekatan sederhana, kontruksi yang aplikatif, serta prosedur operasional yang mudah dipahami sehingga memungkinkan penerapannya kembali di titik lokasi yang berbeda dalam Desa Sikasur.

Metode

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui Kuliah Kerja Nyata (KKN) ini dilaksanakan dengan menggunakan metode difusi ilmu pengetahuan dan teknologi (difusi ipteks). Metode difusi ipteks merupakan metode yang bertujuan untuk menyebarkan serta menerapkan hasil pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi agar dapat dimanfaatkan secara langsung oleh masyarakat. Metode ini sejalan dengan Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2019 tentang Sistem Nasional Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, yang menekankan pentingnya pemanfaatan ipteks secara proaktif dan aplikatif untuk menyelesaikan permasalahan di masyarakat.

Metode difusi ipteks yang digunakan dalam kegiatan ini menekankan pentingnya partisipasi masyarakat sebagai komponen utama keberhasilan program. Partisipasi masyarakat merupakan bagian sentral dari strategi pembangunan di berbagai bidang, karena keterlibatan warga dalam proses pengambilan keputusan, pelaksanaan, pemantauan, evaluasi, hingga pemanfaatan hasil pembangunan berkontribusi terhadap tercapainya tujuan pembangunan secara berkelanjutan (Setiawan *et al.*, 2024). Model pembangunan berbasis masyarakat pada dasarnya memadukan peran pemerintah dan masyarakat secara harmonis dan proporsional agar manfaat pembangunan dapat dirasakan secara luas. Tanpa partisipasi aktif masyarakat, khususnya dalam memanfaatkan hasil pembangunan, peningkatan kesejahteraan sebagai tujuan utama pembangunan tidak akan tercapai secara optimal.

Partisipasi juga merupakan salah satu bentuk pemberdayaan masyarakat (Sukaesih dan Miswan, 2021). Namun demikian, partisipasi yang bersifat individual maupun kolektif belum tentu secara otomatis memberikan kendali yang lebih besar atas kehidupan masyarakat apabila tidak disertai dengan peningkatan kapasitas dan kesadaran kritis (Septanti *et al.*, 2020). Oleh karena itu, pendekatan difusi ipteks dalam kegiatan ini dirancang tidak hanya sebatas penyediaan sarana fisik, tetapi juga sebagai upaya peningkatan kapasitas masyarakat dalam memahami dan mengoperasikan incinerator secara mandiri dan berkelanjutan.

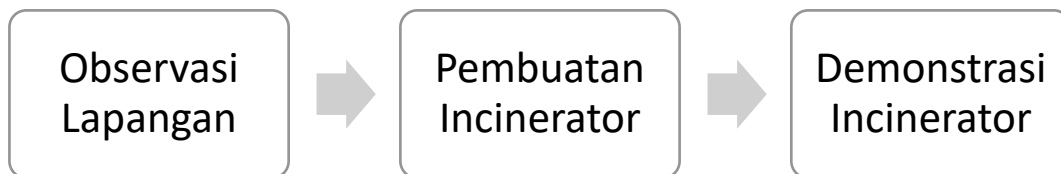
Penerapan metode difusi ipteks dalam kegiatan KKN ini berupa pembuatan incinerator teknologi tepat guna yang dilaksanakan melalui kolaborasi antara mahasiswa KKN Universitas Jenderal Soedirman (Unsoed) dan mahasiswa KKN Universitas Gadjah Mada (UGM). Kolaborasi ini bertujuan untuk memperkuat proses perencanaan dan pelaksanaan kegiatan pengabdian melalui sinergi pengetahuan dan pengalaman antar perguruan tinggi.

Pembuatan incinerator dilaksanakan di dua lokasi yang berbeda, yaitu area Randu Alas dan area PAUD yang terletak di belakang Balai Desa Sikasur. Sasaran pembuatan incinerator di lokasi PAUD adalah pengguna GOR Mahardika serta warga Dusun Krajan dan sekitarnya. Sementara itu, sasaran pembuatan incinerator di area Randu Alas adalah masyarakat sekitar lokasi, khususnya warga RT 2 dan RT 3 Dusun Karangmulya, yang secara langsung terdampak oleh permasalahan sampah.

Keberhasilan penerapan metode difusi ilmu pengetahuan dan teknologi (ipteks) dalam pembuatan incinerator diukur melalui beberapa indikator utama yang mencerminkan aspek

teknis maupun sosial. Secara teknis, kinerja incinerator menjadi parameter penting, yang meliputi efektivitas pembakaran, kemampuan reduksi volume sampah, serta tingkat emisi asap yang dihasilkan dibandingkan dengan pembakaran terbuka. Kinerja yang optimal menunjukkan bahwa teknologi yang diterapkan sesuai dengan kebutuhan dan kondisi lapangan. Sementara dari sisi sosial, tingkat partisipasi masyarakat dalam kegiatan demonstrasi dan pelatihan operasional incinerator menjadi indikator keberhasilan transfer pengetahuan, karena partisipasi aktif menunjukkan adanya proses pembelajaran dan pemahaman terhadap teknologi yang diperkenalkan. Selain itu, penerimaan teknologi oleh pemerintah desa menjadi aspek strategis dalam menjamin keberlanjutan program karena dukungan kelembagaan berperan dalam pengelolaan, pemeliharaan, serta potensi pengembangan dan replikasi incinerator di masa mendatang. Dengan demikian, keberhasilan difusi ipteks tidak hanya ditentukan oleh keberfungsian alat secara teknis, tetapi juga oleh tingkat adopsi dan dukungan sosial-institusional di tingkat desa.

Pelaksanaan kegiatan pengabdian dilakukan secara bertahap dan sistematis, meliputi beberapa tahapan sebagai berikut:

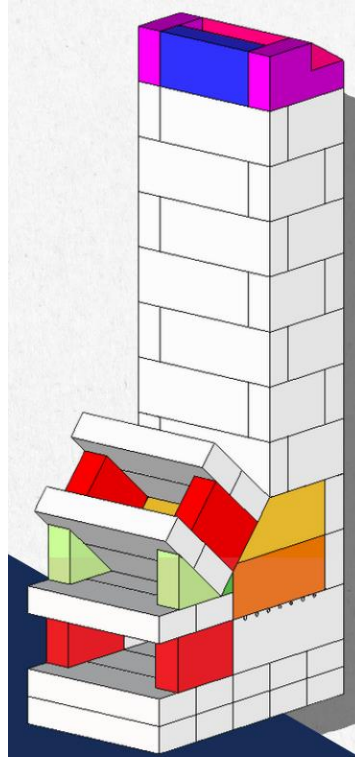


Bagan 1. Kerangka Pemecahan Masalah

Tahap awal pelaksanaan kegiatan berupa observasi lapangan yang bertujuan untuk mengidentifikasi kondisi lingkungan serta menentukan lokasi yang paling sesuai untuk pembangunan incinerator. Penentuan lokasi PAUD di belakang Balai Desa Sikasur dilakukan berdasarkan rekomendasi dari salah satu perangkat desa, yaitu Ibu Ririz. Sementara itu, penentuan lokasi di area Randu Alas dilakukan atas rekomendasi Bapak Nuraidin selaku Kepala Dusun Karangmulya. Selanjutnya, dilakukan proses perizinan dengan mengajukan permohonan izin kepada Ketua RT, Ketua Dusun, dan Kepala Desa terkait penggunaan lahan serta pelaksanaan kegiatan pembuatan incinerator.

Tahap berikutnya adalah pembuatan incinerator, termasuk persiapan alat dan bahan yang diperlukan untuk pembuatan incinerator. Seluruh bahan dan desain incinerator disesuaikan dengan prinsip teknologi tepat guna, yaitu mudah diperoleh, biaya relatif terjangkau, serta dapat direplikasi oleh masyarakat. Setelah tahap persiapan selesai, kegiatan dilanjutkan dengan proses pembuatan incinerator secara langsung di lokasi yang telah ditentukan.

Pembuatan incinerator dikerjakan oleh KKN Universitas Jenderal Soedirman dan KKN Universitas Gadjah Mada. Pembuatan incinerator meliputi penggalian lahan sedalam 10 cm sebagai pondasi incinerator, pengecoran beton sebagai beban incinerator, perekatan herbel di sekeliling cor, pemotongan herbel sesuai rancangan, dan penyusunan incinerator dengan bahan herbel dan perekat mortar, serta batang besi atau baja sebagai penyangga sampah saat pembakaran berlangsung sesuai rancangan. Penyangga sampah dibuat agar O₂ yang dibutuhkan bersumber dari rongga di bawah sampah agar sirkulasi O₂ pada incinerator dapat berjalan dengan sempurna. Oksigen (O₂) yang cukup diperlukan untuk proses pembakaran yang sempurna (Putri *et al.*, 2018).



Gambar 1. Desain Incinerator

Setelah incinerator selesai dibuat, kegiatan dilanjutkan dengan demonstrasi penggunaan incinerator kepada masyarakat. Demonstrasi ini bertujuan untuk menunjukkan cara pengoperasian incinerator yang benar serta memperlihatkan kinerja alat dalam proses pembakaran sampah rumah tangga. Melalui demonstrasi tersebut, masyarakat dapat memahami manfaat penggunaan incinerator sebagai alternatif pengolahan sampah yang lebih terkontrol dan ramah lingkungan.

Melalui penerapan metode difusi ipteks ini, diharapkan masyarakat tidak hanya memperoleh sarana pengolahan sampah berupa incinerator, tetapi juga pengetahuan dan keterampilan yang dapat mendorong kemandirian warga dalam mengelola sampah secara berkelanjutan.

Hasil dan Pembahasan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa pembuatan dan penerapan incinerator teknologi tepat guna di Desa Sikasur dilaksanakan pada dua lokasi berbeda, yaitu di area PAUD belakang Balai Desa Sikasur dan di lahan Pemerintah Desa Randu Alas, RT 2 Dusun Karangmulya. Pemilihan dua lokasi ini dimaksudkan untuk menguji penerapan teknologi pada konteks lingkungan yang berbeda sekaligus memperluas jangkauan manfaat program kepada masyarakat desa. Pendekatan ini juga berfungsi sebagai model percontohan yang berpotensi direplikasi pada wilayah lain.

Dari aspek teknis, incinerator yang dibangun menunjukkan kinerja operasional yang stabil saat demonstrasi penggunaan. Indikator keberhasilan teknis meliputi: (1) proses pembakaran yang berlangsung kontinu tanpa pemadaman berulang, (2) reduksi volume sampah yang terlihat signifikan setelah proses pembakaran selesai, serta (3) produksi asap yang relatif lebih tipis dibandingkan praktik pembakaran terbuka yang sebelumnya dilakukan masyarakat.

Temuan ini sejalan dengan Istifadlah *et al.* (2025) bahwa incinerator mampu menurunkan volume sampah hingga 70-80%, dengan asap yang jauh lebih tipis dibandingkan pembakaran terbuka. Produksi asap yang minim mengindikasikan bahwa sirkulasi oksigen dalam ruang bakar berjalan cukup optimal sehingga proses oksidasi material berlangsung lebih sempurna. Secara teoritis, kecukupan suplai oksigen dan ruang bakar tertutup berkontribusi terhadap peningkatan efisiensi pembakaran dan penurunan emisi yang dihasilkan dibandingkan pembakaran terbuka. Selain itu, abu hasil pembakaran sampah memiliki potensi untuk dimanfaatkan kembali sebagai campuran pupuk organik, sehingga dapat memberikan nilai tambah ekonomi bagi masyarakat apabila dikelola secara tepat (Gucella *et al.*, 2025).

Faktor lingkungan turut memengaruhi proses implementasi. Pada lokasi Randu Alas, durasi pembangunan lebih panjang akibat kondisi cuaca yang kurang mendukung. Hal ini menunjukkan bahwa variabel eksternal seperti kelembapan dan curah hujan dapat memengaruhi kualitas konstruksi, khususnya pada penggunaan perekat herbel yang membutuhkan kondisi kering untuk mencapai daya rekat optimal. Temuan ini menguatkan pentingnya perencanaan teknis berbasis kondisi lokal dalam penerapan teknologi tepat guna di wilayah pedesaan.

Dari aspek sosial, indikator dampak terlihat melalui tingkat partisipasi dan penerimaan masyarakat terhadap teknologi yang diperkenalkan. Keterlibatan perangkat desa, kepala dusun, ketua RT, serta anggota Linmas dalam kegiatan demonstrasi menunjukkan adanya dukungan kelembagaan terhadap program. Selain itu, antusiasme warga dalam menyaksikan proses pembakaran serta diskusi mengenai cara pengoperasian dan pemeliharaan incinerator menunjukkan adanya peningkatan pemahaman mengenai alternatif pengelolaan sampah yang lebih terkontrol. Perubahan ini menjadi indikator awal terjadinya peningkatan kesadaran lingkungan, khususnya dalam membedakan dampak pembakaran terbuka dan pembakaran terkontrol menggunakan incinerator. Sesuai dengan temuan Nurlaela *et al.* (2023) bahwa keberhasilan pengelolaan sampah berbasis komunitas sangat dipengaruhi oleh partisipasi aktif warga yang mampu menciptakan budaya pengelolaan sampah berkelanjutan.



Gambar 2. Demonstrasi Penggunaan Incinerator

Secara keseluruhan, capaian program dapat diklasifikasikan dalam dua dimensi utama,

yaitu dimensi teknis dan dimensi sosial. Dimensi teknis ditunjukkan oleh berfungsinya incinerator sesuai desain dan kemampuannya menghasilkan pembakaran yang lebih efisien. Dimensi sosial tercermin dari meningkatnya penerimaan masyarakat dan dukungan pemerintah desa terhadap keberlanjutan penggunaan teknologi tersebut. Dengan demikian, pendekatan difusi ipteks dalam kegiatan ini tidak hanya menghasilkan luaran fisik berupa fasilitas incinerator, tetapi juga mendorong perubahan pola pikir masyarakat terhadap praktik pengelolaan sampah yang lebih ramah lingkungan dan berpotensi direplikasi pada skala yang lebih luas.

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Sikasur berhasil merealisasikan pembuatan dua unit incinerator teknologi tepat guna yang berlokasi di area PAUD belakang Balai Desa Sikasur dan di lahan Pemerintah Desa Randu Alas, RT 2 Dusun Karangmulya, sebagai solusi alternatif pengolahan sampah rumah tangga bagi masyarakat. Keberadaan incinerator ini mampu menjawab permasalahan pengelolaan sampah yang muncul akibat berhentinya akses pembuangan sampah ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA) yang sebelumnya dimanfaatkan warga, sekaligus mengurangi praktik pembakaran sampah terbuka yang berpotensi menimbulkan pencemaran udara. Proses pembakaran yang berlangsung secara lebih terkontrol menghasilkan asap yang relatif minim, sehingga berkontribusi terhadap perbaikan kualitas lingkungan desa. Selain memberikan manfaat teknis, kegiatan ini juga meningkatkan pemahaman dan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya pengelolaan sampah yang lebih ramah lingkungan serta memperkenalkan incinerator sebagai media percontohan teknologi tepat guna yang dapat direplikasi dan dikembangkan secara mandiri oleh warga. Kolaborasi lintas perguruan tinggi serta keterlibatan aktif perangkat desa dan masyarakat setempat menunjukkan bahwa pendekatan partisipatif dalam penerapan teknologi tepat guna berpotensi mendorong terwujudnya sistem pengelolaan sampah desa yang lebih efektif, mandiri, dan berkelanjutan di masa mendatang.

Ucapan Terima Kasih

Kami mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Jenderal Soedirman atas dukungan dan fasilitas yang diberikan pada program Kuliah Kerja Nyata (KKN). Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Pak Kepala Desa Sikasur beserta jajaran Perangkat Desa, Kecamatan Belik, Kabupaten Pemalang, seluruh warga, dan KKN Universitas Gadjah Mada yang telah memberikan dukungan selama proses pembuatan incinerator.

Referensi

- Dwicahyo, M. N., Yuseran, M. Y., Akbary, M. A., Tiara, T., Masmulia, M., Laila, L., Wulandari, W., & Jannah, J. (2025). Rocket Stove Incinerator: Solusi Isu Lingkungan Masyarakat Dusun Bumbun, Patikalain, Hulu Sungai Tengah. *Jalujur: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(1), 43–57. <https://doi.org/10.18592/jalujur.v4i1.15113>
- Fadillah, N. A., Muslim, M. I., Rosadi, A. H., & Ramadhani, Y. K. I. (2025). Pengelolaan Sampah Berbasis Teknologi Tepat Guna: Inovasi Incinerator di Desa Tajau Landung, Kalimantan Selatan. *Jurnal Inovasi Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat*, 5(1), 91–100. <https://doi.org/10.54082/jippm.783>
- Gucella, A. Q., Nurrahmat, H., Rohmahardewi, A. M., Tussyurur, W., Aliya, S. R., Prayogi, I., Yayang, S., Jidan, M., Fadillah, N. N., Najma, N., Agustina, R., Firmansah, N. N. A. R., Fathin, H. A., Fadila, F. M., & Wahyuni, S. (2025). Inovasi Pengelolaan Sampah Ramah Lingkungan Melalui

- Teknologi Incinerator di Desa Kedokan Bunder: Program Pengabdian Masyarakat. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bhinneka*, 4(1), 727–733. <https://doi.org/10.58266/jpmb.v4i1.513>
- Harimurti, S. M., Rahayu, E. D., Yuriandala, Y., Koeswandana, N. A., Sugiyanto, R. A. L., Perdana, M. P. G. P., Sari, A. W., Putri, N. A., Putri, L. T., & Sari, C. G. (2020). Pengolahan Sampah Anorganik: Pengabdian Masyarakat Mahasiswa pada Era Tatanan Kehidupan Baru. *Prosiding Konferensi Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat Dan Corporate Social Responsibility (PKM-CSR)*, 3, 565–572. <https://doi.org/10.37695/pkmcsr.v3i0.883>
- Hijriah, Hidayat, A., Bungin, E. R., Muliawan, I. W., Masgode, M. B., Rachman, R. M., Sarie, F., Serang, R., Hadid, M., & Rustam, M. S. P. A. (2023). *Polusi dan Lingkungan*. Penerbit Tohar Media.
- Istifadlah, C. N., Ahmad Yudi Mubarroq, Muhammad Arjuna Fatahillah, Tio Permadi, & Muhammad Najma Alam Raya. (2025). Penerapan Teknologi Incinerator Minim Asap Berbasis Eco-Construction Di Desa Pakis Kabupaten Mojokerto. *Dharma: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 6(2), 99–108. <https://doi.org/10.31315/dlppm.v6i2.15703>
- Kazliani. (2023). Pembakaran dan Pembuangan Sampah di Desa Mekar Jaya. *Irajagaddhita*, 1(2), 87–94. <https://doi.org/10.59996/irajagaddhita.v1i2.276>
- Lestari, P., Kartika, D. S. Y., Nurcholis, M., Rimadhani, T. D., Piecesha, R. F., & Rahadian, R. R. (2023). Pembuatan Teknologi Tepat Guna Alat Pembakar Sampah Pada Wisata Grojogan Selo Gonggo. *INCOME: Indonesian Journal of Community Service and Engagement*, 2(1), 29–36. <https://doi.org/10.56855/income.v2i1.120>
- Mahadewi, K. J., Candrawati, N. K. A., Yanti, N. K. I. D., Sumartana, I. W. A., & Nilayanti, N. P. A. (2022). Pengadaan Tempat Sampah Sebagai Wujud Implementasi Pemilahan Sampah Di Desa Marga Dajan Puri. *Kumawula: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(3), 485. <https://doi.org/10.24198/kumawula.v5i3.38146>
- Mulasari, S. A., Husodo, A. H., & Muhadjir, N. (2016). Analisis Situasi Permasalahan Sampah Kota Yogyakarta Dan Kebijakan Penanggulangannya. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 11(2), 259. <https://doi.org/10.15294/kemas.v11i2.3989>
- Napid, S., Budi, R. S., & Susanto, E. (2021). Pembakaran Sampah Anorganik Menimbulkan Dampak Positif Dengan Perolehan Asap Cair Bagi Masyarakat Lingkungan Ix Kecamatan Amplas. *Jurnal Pengabdian Mitra Masyarakat*, 1(1), 30–36. <https://doi.org/10.30743/jurpamas.v1i1.4192>
- Nedi, L. A. U. (2024). Incinerator Asap Cair Sebagai Inovasi Teknologi Tepat Guna Dalam Mengatasi Masalah Sampah di Desa Bantar Panjang. *Abdi Pandawa: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(2), 21–27. <https://doi.org/10.33592/ap.v4i2.5250>
- Nurlaela, S., Wijoyo, A. K., Putri, A. M. R., Melinda, D., Sasan, C. Y., Resta, A. V., Hadi, D. P., Ashianti, O. A., Heriansyah, M. T., Permadi, A., & Kadarso, K. (2023). Strategi Membangun Sistem Pengelolaan Sampah Mandiri Berbasis Komunitas. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 3(5), 605–611. <https://doi.org/10.52436/1.jpmi.988>
- Putri, D., Ageng Kinasti, R. M., & Lestari, E. (2018). Pemanfaatan Limbah Abu Sisa Pembakaran Sampah Non Organik Sebagai Material Pengganti Pasir Pada Bata Beton Pejal. *Jurnal Konstruksi*, 10(1), 39–49. <https://doi.org/10.24853/JK.10.1.39-50>
- Ridhuan, K. (2024). Analisa Kinerja Alat Incinerator Pembakar Sampah Tanpa Asap Yang Ramah Lingkungan. *Turbo: Jurnal Program Studi Teknik Mesin*, 13(2). <https://doi.org/10.24127/trb.v13i2.3547>
- Romdhoningsih, D., Prediksa, I. J., Widodo, M. R., Falhuddin, W., & Alfita, A. (2025). Pengembangan (Insinerator) Teknologi Pembakaran Sampah Rendah Emisi dengan Sistem Rocket Stove. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 4(3), 14–24. <https://doi.org/10.55606/jpmi.v4i2.5787>
- Sarjito, S., Magfirona, A., & Wiyadi. (2025). Implementation of Incinerator Technology for Creative Economy-Based Waste Management in the MARDIKO Scavenger Community, Piyungan, Bantul, Yogyakarta. *Warta LPM*, 28(2), 164–173. <https://doi.org/10.23917/warta.v28i2.7842>
- Septanti, D., Santosa, H. R., Setijanti, P., Bahri, A. S., Setyawan, W., & Utami, A. S. P. R. (2020). Environmental and waste management based on community empowerment in Surabaya. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 447(1), 012068. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/447/1/012068>
- Setiawan, R., Rosyadi, M. I., Safar, M. R., Ildo, A., & Hamonangan, A. I. (2024). Peningkatan Partisipasi Masyarakat Dalam Pembangunan Di Kedah. *BERDAYA: Jurnal Pengabdian Kepada*

- Masyarakat*, 2(01 (April)), 58–63. <https://doi.org/10.25299/berdaya.2024.14862>
- Siburian, S. (2020). Pencemaran Udara dan Emisi Gas Rumah Kaca. In *Penerbit Kreasi Cendekia Pustaka (KCP)*.
- Sukaesih, U., & Miswan, M. (2021). Community Empowerment in Waste Management Household At Rw 03 Kelurahan Kalisari Kecamatan Pasar Rebo Jakarta Timur. *Icccd*, 3(1), 548–551. <https://doi.org/10.33068/iccd.vol3.iss1.420>
- Yahya, M. F., & Ningrum, D. A. (2023). Inovasi Alat Pembakaran Sampah Tanpa Asap Metode Rocket Stove 1). *AMONG Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 05(02), 42–49. <https://doi.org/10.51804/AJPM.V5I2.16395>