



Implementasi Rocket Stove Incinerator Berbasis Masyarakat sebagai Alternatif Pengelolaan Sampah di Desa Gonggang Kabupaten Magetan

(Implementation of a Community-Based Rocket Stove Incinerator as an Alternative Waste Management Method in Gonggang Village, Magetan Regency)

Yumna Afifah^{1*}, Silva Amellia², Nurul Hidayah³, Addo Lintang Wikrama⁴

¹Pendidikan Bahasa Inggris, Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Ponorogo, Jl. Budi Utomo No. 10, Ponorogo, Jawa Timur 63471, Indonesia

²S1 Keperawatan, Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Ponorogo, Jl. Budi Utomo No. 10, Ponorogo, Jawa Timur 63471, Indonesia

³Akuntansi, Ekonomi, Universitas Muhammadiyah Ponorogo, Jl. Budi Utomo No. 10, Ponorogo, Jawa Timur 63471, Indonesia

⁴Ilmu Komunikasi, Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Muhammadiyah Ponorogo, Jl. Budi Utomo No. 10, Ponorogo, Jawa Timur 63471, Indonesia

*email: afifahy379@gmail.com

Diterima: 21 Agustus 2026, Diperbaiki: 15 September 2026, Disetujui: 11 Oktober 2026

Abstract. *Waste disposal continues to pose difficulties for neighborhoods, especially in regions lacking sufficient waste treatment facilities. Gonggang Village is without a dedicated final waste treatment site, although the local population has been managing organic waste by turning it into compost. This situation highlights the necessity for a different strategy to handle non-compostable waste. The purpose of this initiative is to outline the deployment of a Rocket Stove Incinerator as a viable waste management solution and to evaluate the engagement of the community in its assembly and the transfer of technology knowledge within Gonggang Village. This initiative adopted a Participatory Action Research (PAR) methodology as part of a Community Service Program (KKN). The execution entailed several phases, such as assessing the current state of waste management, identifying issues, conducting outreach, designing, building the incinerator, engaging the community, and transferring technology knowledge. The outcomes revealed that the community actively participated in building the Rocket Stove Incinerator and acquired hands-on experience regarding its parts, construction techniques, and operational principles. The combination of outreach and practical activities facilitated the process of knowledge transfer and improved the community's comprehension of waste management and the technology involved. These results suggest that community-driven suitable technology can act as an alternative solution for waste management while also serving as a resource for community education.*

Keywords: *Rocket Stove Incinerator; waste management; community participation; appropriate technology; Gonggang Village.*

Abstrak. *Pengelolaan sampah merupakan salah satu tantangan yang dihadapi oleh masyarakat, terutama di daerah yang belum memiliki fasilitas untuk pengolahan akhir. Desa Gonggang tidak memiliki tempat untuk pemrosesan akhir (TPA), sedangkan warga telah mengelola limbah organik dengan mengubahnya menjadi kompos. Situasi ini mengindikasikan perlunya opsi pengelolaan baru untuk menangani limbah yang tidak bisa diproses melalui pengomposan. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk menggambarkan penerapan Rocket Stove Incinerator sebagai pilihan dalam pengelolaan limbah serta bentuk partisipasi masyarakat dalam pembuatan dan transfer pengetahuan teknologi di Desa Gonggang. Kegiatan ini dilakukan dengan pendekatan Participatory Action Research (PAR) dalam rangkaian program Kuliah Kerja*



Lisensi
Lisensi Internasional Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0.

Nyata (KKN). Langkah-langkah dalam kegiatan ini meliputi identifikasi kondisi pengelolaan limbah, analisis masalah, sosialisasi, perancangan, pembuatan alat, keterlibatan warga, dan transfer pengetahuan. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa masyarakat terlibat langsung dalam pembuatan *Rocket Stove Incinerator*, yang memberikan mereka pengalaman praktis tentang komponen, konstruksi, dan cara kerja alat tersebut. Kombinasi antara sosialisasi dan praktik juga berkontribusi pada proses transfer pengetahuan dan meningkatkan pemahaman warga tentang pengelolaan limbah serta teknologi yang diterapkan. Kegiatan ini membuktikan bahwa penerapan teknologi tepat guna berbasis komunitas dapat menjadi salah satu solusi pengelolaan limbah sekaligus sebagai sarana edukasi bagi masyarakat.

Kata kunci: Rocket Stove Incinerator; pengelolaan limbah; partisipasi masyarakat; teknologi tepat guna; Desa Gonggang.

PENDAHULUAN

Sampah adalah salah satu isu lingkungan yang memerlukan manajemen yang sesuai dengan situasi dan karakteristik daerah tertentu. Keterbatasan dalam fasilitas pengelolaan sampah, terutama tempat pembuangan akhir, bisa menjadi halangan bagi masyarakat dalam mengatasi limbah yang mereka hasilkan setiap hari. Dalam kondisi ini, diperlukan metode pengelolaan alternatif yang dapat diterapkan oleh komunitas dengan memanfaatkan teknologi yang sederhana, mudah digunakan, dan sesuai dengan kondisi lingkungan lokal. Salah satu metode yang bisa dikembangkan adalah teknologi pembakaran limbah menggunakan incinerator dengan sistem pembakaran yang lebih terkontrol.

Penggunaan *incinerator* berpotensi mengurangi sebagian besar sampah melalui proses pembakaran. Namun, proses ini juga memiliki dampak lingkungan jika gas sisa dan emisi yang dihasilkan tidak dikelola dengan baik. *Incinerator* dapat memproduksi karbon dioksida dan membawa bahan beracun dalam gas sisa sehingga penggunaannya harus disesuaikan dengan jenis limbah dan didukung oleh sistem pengendalian yang tepat (Susastrio et al., 2020). Simulasi numerik menunjukkan bahwa pengurangan tekanan gas buang dan pengendalian aliran udara sangat penting untuk mengurangi emisi pada incinerator berskala kecil (Gao, 2026). Selain itu, prosedur kontrol saat memulai juga diperlukan untuk mengurangi emisi polutan organik yang persisten dari *incinerator* sampah kota (Cheruiyot et al.,

2026). Teknologi pembakaran sampah tidak hanya harus fokus pada kemampuannya dalam mengurangi volume limbah, tetapi juga pada aspek pengendalian emisi dan keselamatan lingkungan.

Salah satu teknologi yang dapat dikembangkan untuk menghasilkan pembakaran yang lebih efisien adalah rocket stove. Penerapan teknologi ini telah dilakukan pada beberapa wilayah pedesaan sebagai alternatif terhadap pembakaran sampah terbuka. Di Desa Mergowati, penerapan rocket stove mampu mencapai suhu pembakaran rata-rata 615°C dalam waktu 13 menit dan mengurangi volume sampah hingga 90% (Butar et al., 2025). Efektivitas serupa juga ditemukan pada penerapan di Desa Danau Baru yang menunjukkan kemampuan signifikan dalam mereduksi timbunan sampah rumah tangga (Anggraini et al., 2026). Inovasi pembangunan Rocket Stove di Desa Wangisagara juga dilaporkan menjadi solusi efektif dalam menangani permasalahan sampah setempat (Fathan et al., 2025). Temuan-temuan tersebut menunjukkan bahwa Rocket Stove memiliki potensi sebagai teknologi tepat guna dalam pengelolaan sampah berbasis masyarakat.

Penerapan *Rocket Stove* di Desa Badak Anom juga menunjukkan hasil yang serupa. Teknologi ini dikembangkan melalui serangkaian proses, meliputi survei lokasi, desain, konstruksi, percobaan, dan pelatihan kepada warga setempat. Hasil dari kegiatan ini menunjukkan pengurangan asap yang signifikan serta penurunan volume sampah organik lebih dari 70% jika

dibandingkan dengan kondisi sebelumnya (Ikhsan et al., 2026). Tidak hanya di wilayah desa, teknologi ini juga mulai diterapkan di institusi pendidikan, seperti di SD Al Itsiqoh Palangka Raya (Zed et al., 2025) dan MTs Nu Pakis (Alfaizi et al., 2026), untuk memberikan pembelajaran praktis mengenai pengelolaan sampah sejak dini. Selain berfungsi sebagai alat pengelola sampah, proses pembangunan dan pelatihan juga digunakan sebagai cara untuk meningkatkan pemahaman masyarakat terkait pemilahan sampah dan teknik pembakaran yang lebih aman (Afif et al., 2025).

Pengembangan teknologi pembakaran dengan sistem rendah asap juga telah diterapkan dalam pengelolaan sampah pada tingkat masyarakat. Langkah ini dilakukan untuk mengurangi polusi udara, seperti yang telah dilakukan di Kampung Merangkai (Gunawan et al., 2025). Penggunaan insinerator yang ramah lingkungan di Kelurahan Banaran berkontribusi dalam mengurangi dampak pembakaran terhadap lingkungan, khususnya polusi udara dan gangguan kenyamanan akibat asap serta bau (Firmansyah et al., 2026). Inovasi *Rocket Stove* sebagai alat pembakar yang minim asap terus dikembangkan untuk mendukung pengelolaan sampah yang berkelanjutan, seperti yang dilaksanakan di Desa Girimukti yang berfokus pada pengurangan polusi udara di tingkat desa (Annisa et al., 2025). Meskipun demikian, pengembangan teknologi ini masih memiliki batasan dalam hal kapasitas pembakaran serta pengukuran emisi sehingga diperlukan upaya untuk merancang dan menguji dengan lebih tepat.

Desa Gonggang memiliki cara pengelolaan sampah yang berbeda dibandingkan dengan daerah yang sepenuhnya bergantung pada metode pembakaran terbuka. Desa ini belum dilengkapi dengan tempat pembuangan akhir (TPA) untuk sampah. Namun, masyarakat sudah menerapkan

pengelolaan sampah organik dengan cara mengubahnya menjadi bahan kompos. Praktik ini menunjukkan bahwa komunitas telah mengambil inisiatif dalam mengelola sampah organik. Akan tetapi, tidak semua jenis sampah bisa diolah melalui pengomposan, sehingga diperlukan solusi lain untuk menangani jenis sampah yang tidak bisa dijadikan kompos.

Keadaan ini menjadi latar belakang dilaksanakannya program pembuatan *Rocket stove Incinerator* melalui kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Gonggang. Teknologi ini dipilih sebagai opsi untuk membantu mengurangi jumlah sampah yang tidak bisa diatasi melalui pengomposan, serta berupaya untuk memberikan cara pembakaran yang lebih terkontrol dibandingkan dengan pembakaran terbuka. Berbeda dengan penelitian yang telah dilaksanakan sebelumnya yang melaporkan efektivitas pengujian *rocket stove*, kegiatan di Desa Gonggang saat ini lebih terfokus pada proses pembuatan alat dan berbagi pengetahuan kepada warga setempat.

Pelaksanaan pembuatan alat melibatkan secara langsung masyarakat Desa Gonggang. Komunitas berpartisipasi dalam proses pembuatan, sehingga mereka tidak hanya mendapatkan alat dari hasil program, tetapi juga memperoleh pengalaman terkait proses konstruksi dan cara alat tersebut berfungsi. Keterlibatan masyarakat dalam pembuatan alat merupakan bagian dari upaya untuk mentransfer pengetahuan, agar teknologi yang dikenalkan melalui kegiatan KKN dapat dipahami dan digunakan secara mandiri oleh masyarakat setelah program ini selesai.

Keterlibatan komunitas dalam proses adopsi teknologi menjadi elemen krusial untuk mendukung kesinambungan program tersebut. Penerapan peralatan *Rocket Stove* di Desa Mergowati membuktikan bahwa partisipasi masyarakat dari tahap pengidentifikasian kebutuhan, pembuatan alat, pelatihan, hingga evaluasi dapat

meningkatkan rasa memiliki serta mendukung keberlangsungan penggunaan teknologi (Butar et al., 2025). Dengan demikian, pelaksanaan *Rocket Stove Incinerator* di Desa Gonggang tidak hanya berfokus pada menyediakan alternatif pengelolaan limbah, tetapi juga pada proses pembelajaran dan penyerahan teknologi kepada masyarakat.

Dengan latar belakang tersebut, artikel ini bermaksud untuk menjelaskan pelaksanaan pembuatan *Rocket Stove Incinerator* di Desa Gonggang sebagai pilihan pengelolaan limbah bagi daerah yang belum memiliki TPA, serta menggambarkan bagaimana masyarakat terlibat dalam proses pembuatan dan penyerahan pengetahuan teknologi. Aktivitas ini diharapkan mampu menjadi salah satu wujud penerapan teknologi tepat guna yang berbasis komunitas dan dapat dimanfaatkan di Desa Gonggang, serta mendukung peningkatan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam pengelolaan limbah. Dengan latar belakang tersebut, artikel ini bermaksud untuk menjelaskan pelaksanaan pembuatan *Rocket Stove Incinerator* di Desa Gonggang sebagai pilihan pengelolaan limbah bagi daerah yang belum memiliki TPA, serta menggambarkan keterlibatan masyarakat dalam proses pembuatan dan penyerahan pengetahuan teknologi. Aktivitas ini diharapkan mampu menjadi salah satu wujud penerapan teknologi tepat guna yang

berbasis komunitas dan dapat dimanfaatkan di Desa Gonggang, serta mendukung peningkatan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam pengelolaan limbah. Secara khusus, kegiatan ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan dan keterampilan kepada masyarakat mengenai pembuatan dan pemanfaatan *Rocket Stove Incinerator* sebagai alternatif pengelolaan limbah yang dapat diterapkan secara mandiri di Desa Gonggang.

METODE KEGIATAN

Penelitian ini menerapkan metode *Participatory Action Research* (PAR). Metode ini dipilih karena pelaksanaan *Rocket Stove Incinerator* melibatkan keterlibatan langsung dari komunitas, mulai dari identifikasi masalah, pembuatan alat, hingga proses transfer pengetahuan. Kegiatan dilaksanakan pada 13–16 Agustus 2026 di Desa Gonggang, Kecamatan Poncol, Kabupaten Magetan, Jawa Timur, dengan melibatkan masyarakat Desa Gonggang dalam proses pembuatan dan pemanfaatan *Rocket Stove Incinerator*. Pendekatan PAR terbukti berhasil dalam memberdayakan masyarakat untuk pengelolaan limbah karena dapat merubah cara pandang dan kebiasaan masyarakat dalam mengelola sampah sehari-hari (Annisa et al., 2025). Rangkaian kegiatan ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur Implementasi Rocket Stove Incinerator

Kegiatan ini dilaksanakan pada 13-16 Agustus di Desa Gonggang, yang terletak di Kabupaten Magetan, Jawa Timur, sebagai bagian dari program Kuliah Kerja Nyata (KKN) tahun 2026. Pemilihan wilayah ini berlandaskan pada fakta bahwa Desa Gonggang belum memiliki fasilitas pemrosesan akhir (TPA). Masyarakat setempat telah berupaya mengelola sampah organik dengan mengolahnya menjadi kompos, sehingga pengembangan Rocket Stove Incinerator diusulkan sebagai solusi untuk menangani limbah yang tidak cocok untuk dikomposkan.

Sebelum alat dibuat, dilakukan sosialisasi kepada masyarakat di Desa Gonggang mengenai pemilahan dan pengelolaan sampah serta pengenalan mengenai *Rocket Stove Incinerator*. Tujuan dari sosialisasi ini adalah untuk memberikan pemahaman awal terkait pemilahan sampah sesuai jenis dan menginformasikan fungsi *Rocket Stove Incinerator* sebagai opsi dalam pengelolaan sampah. Kegiatan ini merupakan langkah awal dalam proses transfer pengetahuan sebelum masyarakat terlibat langsung dalam pembuatan alat.

Kegiatan ini dilakukan secara kolaboratif dengan melibatkan warga Desa Gonggang dalam proses pembuatan perangkat. Keterlibatan mereka bukan hanya untuk membantu dalam menyelesaikan alat, tetapi juga untuk memberikan pengalaman langsung tentang komponen, konstruksi, dan cara kerja Rocket Stove Incinerator. Model pelibatan ini sejalan dengan penerapan teknologi *Rocket Stove* yang berbasis masyarakat, yang mengajak warga untuk berpartisipasi dalam pembuatan dan penerapan teknologi tersebut.

Data dikumpulkan melalui observasi dan dokumentasi aktivitas. Observasi digunakan untuk menganalisis kondisi pengelolaan sampah serta mengamati proses pembuatan dan partisipasi masyarakat. Dokumentasi dilakukan dengan mencatat dan memotret selama

kegiatan berlangsung untuk mendokumentasikan tahapan implementasi serta keterlibatan masyarakat.

Data dianalisis dengan pendekatan kualitatif deskriptif. Analisis ini diarahkan pada keadaan awal pengelolaan limbah, tahap pelaksanaan *Rocket Stove Incinerator*, jenis keterlibatan masyarakat, serta metode pemindahan pengetahuan kepada warga Desa Gonggang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari pelaksanaan kegiatan menunjukkan bahwa penerapan *Rocket Stove Incinerator* di Desa Gonggang dilakukan melalui beberapa tahap yang terdiri dari identifikasi kondisi pengelolaan sampah, penentuan masalah, sosialisasi, desain dan pembuatan alat, keterlibatan masyarakat, serta transfer teknologi. Proses kegiatan ini dilakukan secara bertahap dengan memperhatikan situasi dan kebutuhan pengelolaan sampah yang telah diterapkan oleh masyarakat di area tersebut. Alur bertahap ini mirip dengan program *Rocket Stove* di lokasi lain, yang umumnya dimulai dari identifikasi masalah dan perencanaan, dilanjutkan pembuatan alat, lalu sosialisasi dan demonstrasi (Dean et al., 2026; Dwicahyo et al., 2025; Fatah et al., 2026).

Dari hasil identifikasi kondisi di lapangan, Desa Gonggang belum memiliki tempat pembuangan akhir (TPA) yang dapat digunakan untuk mengumpulkan dan mengelola sampah secara terpusat. Keadaan ini menjadi salah satu hambatan dalam pengelolaan sampah di desa. Akan tetapi, masyarakat sudah melakukan pengelolaan pada sampah organik dengan mengolahnya menjadi kompos. Situasi ini menunjukkan bahwa praktik pengelolaan sampah telah dilakukan oleh masyarakat, terutama dalam hal sampah organik, namun masih ada jenis sampah lain yang tidak bisa dimanfaatkan melalui proses pengomposan. Oleh karena itu, perlu ada alternatif pengelolaan yang bisa diterapkan

untuk menangani jenis sampah yang tidak sesuai untuk proses pengomposan. Keterbatasan fasilitas pengelolaan sampah juga dilaporkan mendorong pembuangan tidak terkendali dan pembakaran terbuka di desa lain (Fauzi et al., 2026; Muryanto et al., 2025). Pembakaran terbuka sampah rumah tangga diketahui menjadi sumber emisi partikulat dan polutan udara berbahaya, sehingga alternatif yang lebih terkendali bagi sampah non-kompos menjadi relevan.

Temuan tersebut selanjutnya menjadi landasan untuk pelaksanaan sosialisasi tentang pengelolaan sampah serta pengenalan tentang *Rocket Stove*. Sosialisasi dilakukan sebelum tahap pembuatan alat dengan tujuan memberikan

pemahaman awal kepada masyarakat mengenai pemilahan sampah dan teknologi yang akan digunakan. Materi yang disampaikan mencakup pemilahan sampah berdasarkan kategori dan karakteristiknya, pengelolaan sampah organik yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan kompos, serta pengenalan *Rocket Stove Incinerator* sebagai salah satu solusi teknologi untuk pengelolaan sampah. Kegiatan ini dilaksanakan di Dukuh Biting, Desa Gonggang, pada tanggal 5 Agustus 2026, dengan peserta Ibu-ibu PKK, dan warga setempat (Gambar 2). Gambar 2 memperlihatkan pematari dari mahasiswa KKN yang sedang memaparkan materi pemilahan sampah dan prinsip kerja *Rocket Stove*.



Gambar 2. Sosialisasi Pengelolaan Sampah dan Pengenalan Rocket Stove

Kegiatan sosialisasi menjadi langkah pertama dalam proses pemindahan pengetahuan kepada warga. Pada fase ini, masyarakat mulai memahami pentingnya pemisahan sampah sehingga semua jenis limbah dapat dikelola sesuai dengan karakteristik dan potensi penggunaannya. Edukasi tentang pemisahan sampah yang diintegrasikan dengan pengenalan teknologi *Rocket Stove* sangat penting untuk mendukung gaya hidup sehat serta kepedulian lingkungan di level desa (Afif et al., 2025). Selain itu, warga diperkenalkan dengan fungsi serta prinsip kerja *Rocket*

Stove Incinerator sebagai teknologi yang digunakan dalam program KKN. Penyampaian informasi sebelum tahap pembangunan alat memberikan landasan pengetahuan mengenai tujuan penerapan teknologi serta hubungan dengan masalah pengelolaan sampah di Desa Gonggang. Pola serupa digunakan di Santan Tengah, tempat sosialisasi dan demonstrasi langsung dipakai untuk menjelaskan cara kerja alat, prosedur penggunaan, dan panduan memilah sampah yang boleh dan tidak boleh dibakar (Dean et al., 2026)

Setelah sosialisasi, langkah

selanjutnya adalah merancang *Rocket Stove Incinerator* dengan memperhatikan keadaan lingkungan dan kebutuhan pengelolaan sampah di Desa Gonggang. Tahap perancangan mencakup pemilihan bentuk, komponen, dan konstruksi alat yang akan dibuat, dengan bahan utama, batako, semen dan pasir. Desain ini menjadi acuan dalam proses pembangunan agar alat yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan dan kondisi tempat penggunaannya. Pertimbangan keamanan, kemudahan perawatan, dan ketersediaan material lokal juga digunakan pada

perancangan di Saten Tengah (Dean et al., 2026).

Proses pembuatan *Rocket Stove Incinerator* melibatkan langsung partisipasi masyarakat Desa Gonggang. Warga ikut serta dalam konstruksi sehingga mereka tidak hanya menerima alat sebagai hasil kegiatan, tetapi juga mendapatkan pengalaman praktis terkait tahap pembuatan, komponen, serta konstruksi teknologi yang digunakan. Gambar 3 menunjukkan penyusunan ruang bakar yang melibatkan mahasiswa KKN beserta warga setempat.



Gambar 3. Proses Pembuatan Rocket Stove Incinerator

Keterlibatan masyarakat dalam proses produksi membuka peluang untuk mengenali elemen alat dan memahami pembangunan secara langsung. Aktivitas ini juga berfungsi sebagai pembelajaran berbasis praktik karena penyaluran pengetahuan tidak hanya terjadi melalui penyampaian informasi pada tahap sosialisasi, namun juga diperkuat lewat pengalaman langsung saat proses pembuatan. Dengan cara ini, masyarakat mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam mengenai teknologi yang diterapkan. Pembelajaran melalui praktik langsung (*learning by doing*) seperti ini juga dilaporkan pada pembangunan *Rocket Stove* di Desa Widoro, Ketika warga dan perangkat desa terlibat sejak persiapan

material sampai penyusunan struktur alat (Fatah et al., 2026).

Partisipasi masyarakat dalam penerapan teknologi adalah salah satu unsur yang mendukung keberlangsungan program. Pada program KKN di Dusun Bumbun, pendekatan partisipatif dilaporkan meningkatkan rasa tanggung jawab warga terhadap kebersihan lingkungan dan memperkuat keberlanjutan program melalui perubahan perilaku membuang sampah (Dwicahyo et al., 2025). Temuan serupa dilaporkan di Sesa Gumiwang (Muryanto et al., 2025). Di Desa Widoro, penyerahan alat kepada pemerintah desa dan keterlibatan warga sejak pembangunan dipandang sebagai Langkah menumbuhkan rasa kepemilikan (Fatah et al., 2026). Di

Pandansari, tanggapan baik warga dikaitkan dengan alat yang mudah dioperasikan, terjangkau, dan sederhana perawatannya (Fauzi et al., 2026). Implementasi *Rocket Stove* di Desa Mergowati menunjukkan bahwa keterlibatan masyarakat sejak tahap penentuan kebutuhan, pembuatan alat, pelatihan, hingga evaluasi dapat meningkatkan rasa memiliki terhadap teknologi dan mendukung kontinuitas penggunaannya. Dalam kegiatan di Desa Gonggang, prinsip keterlibatan terealisasi melalui partisipasi masyarakat dalam proses pembuatan alat serta pemahaman tentang teknologi *Rocket Stove Incinerator*.

Proses transfer pengetahuan dalam kegiatan ini terjadi melalui dua cara utama, yaitu penyampaian informasi pada tahap sosialisasi dan pengalaman langsung saat pembuatan alat. Sosialisasi memberikan informasi awal mengenai pemisahan sampah dan pengenalan terhadap teknologi *Rocket Stove*, sementara keterlibatan dalam pembuatan memberikan pengalaman praktis tentang komponen, konstruksi, dan prinsip operasi alat. Kombinasi antara penyampaian materi dan praktik memungkinkan masyarakat tidak hanya mengetahui adanya teknologi, tetapi juga memahami aspek penerapannya dengan lebih jelas. Pendekatan ini sejalan dengan program *Rocket Eco Stove (REST-I)* di Kelurahan Babakan, yang menjadikan pembuatan incinerator sebagai sarana transfer teknologi kepada masyarakat (Lesmana et al., 2024).

Implementasi *Rocket Stove Incinerator* di Desa Gonggang bukan hanya menghasilkan alat sebagai solusi alternatif untuk pengelolaan limbah, tetapi juga menciptakan kesempatan belajar bagi komunitas. Penerapan teknologi ini memperhatikan cara pengelolaan limbah yang sudah ada di masyarakat, khususnya penggunaan limbah organik untuk pembuatan pupuk kompos. Dengan mempertimbangkan hal tersebut, *Rocket Stove Incinerator* diusulkan sebagai solusi

untuk mengatasi limbah yang tidak layak atau tidak dapat dikelola melalui pengomposan. Posisi ini melengkapi, bukan menggantikan, pengomposan, dan sejalan dengan gagasan memadukan *Rocket Stove* dengan system pengelolaan sampah dari sumbernya menjadi prasyarat, karena program serupa menegaskan bahwa plastic PVC, karet, dan limbah medis tidak boleh dibakar (Dean et al., 2026). Dengan demikian, materi pemilahan pada tahap sosialisasi juga berfungsi mendukung penggunaan alat secara aman.

Hasil dari kegiatan ini menunjukkan bahwa penerapan teknologi yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat dapat berlangsung dengan menggabungkan sosialisasi, pembuatan alat, dan partisipasi masyarakat. Masyarakat tidak hanya berfungsi sebagai penerima manfaat program, tetapi juga dilibatkan dalam keseluruhan proses penerapan teknologi, mulai dari berbagi pengetahuan sampai pada pembuatan alat. Keterlibatan ini menawarkan pengalaman langsung sekaligus mendukung proses transfer pengetahuan yang dapat mendorong keberlanjutan penggunaan teknologi setelah kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) selesai, seperti yang telah terlihat di beberapa daerah lain di Indonesia (Butar et al., 2025; Ikhsan et al., 2026).

Namun, hasil dari kegiatan ini tetap berfokus pada pelaksanaan, partisipasi masyarakat, dan transfer pengetahuan. Efektivitas teknis dari *Rocket Stove Incinerator*, seperti seberapa banyak pengurangan volume limbah, efisiensi dalam proses pembakaran, serta sifat emisi, belum dianalisis secara kuantitatif. Keterbatasan serupa juga ada pada studi sejenis: evaluasi di Desa Pandansari bersifat deskriptif-kualitatif melalui observasi, wawancara, dan uji coba (Fauzi et al., 2026), dan di Desa Widoro pengurangan asap dinilai dari pengamatan lapangan tanpa pengukuran emisi (Fatah et al., 2026). Oleh karena itu, pembahasan dalam kegiatan ini tidak dimaksudkan untuk

menguji efektivitas teknis alat melalui eksperimen, melainkan untuk menggambarkan proses penerapan teknologi di lapangan serta peran masyarakat dalam pengimplementasiannya. Evaluasi lanjutan, misalnya frekuensi pemakaian, pemeliharaan alat dan pengukuran emisi, diperlukan untuk menilai keberlanjutan dan dampak lingkungannya (Fatah et al., 2026).

Dengan demikian, penerapan *Rocket Stove Incinerator* di Desa Gonggang bisa dianggap sebagai contoh penerapan teknologi yang sesuai guna yang menggabungkan usaha untuk menangani masalah pengelolaan limbah dengan proses edukasi masyarakat. Kegiatan sosialisasi memberikan dasar pengetahuan tentang pemisahan limbah serta teknologi yang digunakan, sementara proses pembuatan memberi pengalaman praktis mengenai cara konstruksi dan prinsip operasional alat tersebut. Serangkaian kegiatan ini menunjukkan bahwa penerapan teknologi yang sesuai guna dapat dilakukan secara melibatkan partisipasi masyarakat dengan mempertimbangkan kondisi, kebutuhan, serta cara-cara pengelolaan limbah yang telah ada di komunitas lokal.

SIMPULAN DAN SARAN

Implementasi *Rocket Stove Incinerator* di Desa Gonggang dilaksanakan sebagai solusi pengelolaan sampah yang sesuai dengan keadaan dan kebutuhan warga setempat. Hingga saat ini, Desa Gonggang belum memiliki tempat pembuangan akhir, sementara warga telah mengelola sampah organik dengan mengubahnya menjadi kompos. Oleh karena itu, *Rocket Stove Incinerator* ditujukan untuk mengelola jenis-jenis sampah yang tidak dapat digunakan atau tidak cocok untuk proses pengomposan.

Pelaksanaan program dilakukan dengan melibatkan masyarakat secara kolaboratif melalui beberapa tahapan, seperti pengidentifikasian kondisi pengelolaan sampah, analisis

permasalahan, sosialisasi, desain, pembuatan alat, penglibatan masyarakat, dan transfer pengetahuan. Sosialisasi ini bertujuan untuk memberikan pemahaman awal tentang pemisahan sampah serta memperkenalkan teknologi *Rocket Stove Incinerator*, sementara penglibatan masyarakat dalam proses pembuatan memungkinkan mereka untuk mendapatkan pengalaman langsung tentang komponen, konstruksi, dan cara kerja alat. Kombinasi antara penyampaian informasi dan praktik ini menunjukkan bahwa penerapan teknologi yang tepat dapat juga berfungsi sebagai sarana belajar untuk masyarakat.

Dengan cara ini, kegiatan ini tidak hanya menghasilkan *Rocket Stove Incinerator* sebagai salah satu cara pengelolaan sampah, tetapi juga memfasilitasi partisipasi masyarakat dalam proses pelaksanaan dan pembelajaran teknologi. Pendekatan kolaboratif ini memiliki potensi untuk mendukung keberlangsungan penggunaan alat, karena warga mendapatkan pengetahuan dan pengalaman langsung selama proses implementasi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Pemerintah Desa Gonggang atas izin dan dukungan yang diberikan untuk pelaksanaan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Gonggang, Kabupaten Magetan, Jawa Timur. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada warga Desa Gonggang yang telah berkontribusi aktif di setiap fase kegiatan, mulai dari sosialisasi pengelolaan limbah, pengenalan teknologi *Rocket Stove Incinerator*, sampai proses pembuatan alat. Partisipasi masyarakat dalam kegiatan ini sangat krusial untuk kelancaran proses serta mendukung terjadinya perpindahan pengetahuan dan pengalaman terkait pengelolaan limbah serta penerapan teknologi yang tepat. Penulis juga menyampaikan rasa terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan

dukungan dan berkontribusi pada kelancaran pelaksanaan kegiatan sehingga implementasi *Rocket Stove Incinerator* dapat berjalan dengan baik.

KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis menyatakan bahwa tidak terdapat konflik kepentingan dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian, penulisan, maupun publikasi artikel ini. Seluruh proses kegiatan dan penyusunan naskah dilakukan secara independen dan tidak dipengaruhi oleh kepentingan pribadi, institusi, maupun pihak lain yang dapat memengaruhi objektivitas hasil kegiatan.

SUMBER PENDANAAN

Kegiatan pengabdian ini didanai oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Muhammadiyah Ponorogo (UMPO) melalui program Kuliah Kerja Nyata (KKN) tahun 2026.

PERNYATAAN PENGGUNAAN AI

Dalam penyusunan naskah ini, penulis menggunakan *Artificial Intelligence (AI)*, yaitu *ChatGPT (OpenAI)* dan *Claude (Anthropic)*, sebagai alat bantu untuk menelusuri literatur yang relevan, menyunting Bahasa, dan merapikan struktur pembahasan. Penggunaan AI hanya dilakukan sebagai alat bantu dalam proses penyusunan dan penyuntingan artikel. Penulis tetap bertanggung jawab penuh atas keaslian, akurasi, integritas, dan substansi ilmiah naskah. Seluruh keluaran AI yang digunakan dalam artikel, termasuk rujukan pustaka, telah diperiksa dan diverifikasi oleh penulis terhadap sumber aslinya. AI tidak dicantumkan sebagai penulis artikel.

DAFTAR PUSTAKA

Afif, F., Saleha, T. B., As Sayyidah, L., Zaini, A., Ramadina, K., Maulana, M. R., Nur Wahidah, F. S., Danapriatna, N., & Rikmasari, R. (2025). Edukasi

Pemilahan Sampah Menggunakan Rocket Stove Dalam Mendukung Pola Hidup Sehat Di Desa Sukamakmurna "An-Nizam." *Jurnal An-Nizam: Jurnal Bakti Bagi Bangsa*, 4(3), 319–329. <https://doi.org/10.33558/AN-NIZAM.V4I3.11821>

Alfaizi, M. R., Dwi Al-Farraas, M., Latifah, N., Arifina Mahbubi, H., Aliefiatul Husna, N., Aisyah Alhak, N., Naty, I., Fitria Balqis, Z., Ratu Agung, Y., dan Sastra Inggris, B., Hadist, I., dan Sains Informasi, P., Alqur, I., dan Tafsir, A., & Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, U. (2026). Pemberdayaan tempat pembakaran dengan metode rocket stove guna pengelolaan sampah di Mts Nu Pakis. *Maliki Interdisciplinary Journal*, 4, 1338–1345. <https://urj.uin-malang.ac.id/index.php/mij/article/view/25032>

Anggraini, A., Arahman, H. N., Nisa, K., Fasari, F., Rosa, K. V., & Warmansyah, I. (2026). The effectiveness of rocket stoves in reducing household waste in Danau Baru Village. *Priviet Social Sciences Journal*, 6(4), 539–549. <https://doi.org/10.55942/pssj.v6i4.1660>

Annisa, Fadillah, A., Darmawan, D. S., Aningrum, E. D., Nurdin S, F. R., Khairunissa, F., Mustapa, I. F., Firdaus, M. B. N. firdaus, Elsa, N., Rohman, N. S., & Dewanti, vivayani W. (2025). Inovasi Rocket Stove sebagai Alat Pembakar Sampah Organik Minim Asap untuk Mendukung Pengelolaan Sampah Berkelanjutan di Desa Girimukti. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Dan Riset Pendidikan*, 4(1), 6033–6040. <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i1.2540>

Butar, C. N. B., Ghifary, F. A. Al, Nabil, M. W., Raharjo, R. D., Mustafiah, S. S., Maharani, A. C., Sefia, N., Pratiwi, E. J. A., Deviana, R., Agustina, H., Marlina, A., Rachman, M. A., & Wahyanto, W. (2025). Penerapan teknologi rocket

- stove sebagai solusi pengelolaan sampah ramah lingkungan di Desa Mergowati, Kecamatan Kedu, Kabupaten Temanggung. *Tintamas: Jurnal Pengabdian Indonesia Emas*, 2(3), 267–277. <https://doi.org/10.53088/TINTAMAS.V2I3.2272>
- Cheruiyot, N. K., Yun Tan, C. S., Yang, H.-H., Li, K.-H., Naqvi, S. S., Lu, M.-J., Chang-Chien, G.-P., & Wang, L.-C. (2026). Advancing startup control procedures for enhanced reduction of persistent organic pollutant emissions from municipal solid waste incinerators. *Waste Management*, 225, 115783. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2026.115783>
- Dean, Y., Baptista, Y., Hamonangan, R., Putra, A., Nabila, C., Asma, N., Sapitri, S., Saputri, M., Dian, S., Dzikry, M., Triana, S., & Wirawan, A. P. (2026). Rocket Stove as an Eco-Friendly Waste Incinerator for Central Santan Village: Rocket Stove Sebagai Inovasi Alat Pembakaran Sampah Ramah Lingkungan Untuk Desa Santan Tengah. *ANDIL Mulawarman Journal of Community Engagement*, 3(2), 57–63. <https://doi.org/10.30872/ANDIL.V3I2.3725>
- DwicaHYO, M. N., Uin, A., Banjarmasin, K., Selatan, I., Muhammad, Y., Selatan, I. M., Amirrul, A., Selatan, I. T., Selatan, I. M., Selatan, L., Selatan, I. W., Selatan, I. J., & Artikel, G. (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>
- Fatah, M., Indi, I. M., Rahma, S. Y., Savitri, A. D., & Kamiliyah, J. I. (2026). Implementasi Rocket Stove Berbasis Participatory Action Research dalam Pengelolaan Sampah Rumah Tangga di Desa Widoro. *Jurnal Pengabdian Masyarakat - PIMAS*, 5(3), 565–585. <https://doi.org/10.35960/PIMAS.V5I3.2648>
- Fathan, L., Herpiyanti, L., Bella, A., Radiansyah, M., Fitria, A., Alamsyah, F., & Robbi, T. (2025). Inovasi Pembangunan Rocket Stove di Desa Wangisagara untuk Solusi SampahNANo ranking found for “Jurnal Pengabdian Tri Bhakti.” *Jurnal Pengabdian Trii Bhakti*, 7(3), 65–71. <https://doi.org/10.70825/JPTB.V7I3.2361>
- Fauzi, H., Nurul Fajar, W., Rafassa Delfano, M., Amelia, P., Utami Salsabilla, R., Dwi Firmansyah, F., Anggun Sabrina, G., Marsya Salsabila, F., Yuda Pratama, H., Najibah, N., Pramudita Kusuma, Y., Adestia Aptajaya, F., & Abdillah, N. K. (2026). Penerapan Rocket Stove sebagai Solusi Inovatif Pembakaran Sampah Minim Asap dalam Mendukung Pengelolaan Sampah Berkelanjutan di Desa Pandansari, Kabupaten Kebumen. *Abdimas Galuh*, 8(2), 2095–2099. <https://doi.org/10.25157/AG.V8I2.26700>
- Firmansyah, A. A., Handayani, A. D., Agustin, E. R., Komalasari, D. S., Oktaviana, Oktavianti, S., Prasetya, A. T., Ramadhani, A. S. J., Saputro, K. A., Pratama, S. A. P., Arof, N., Ambadar, A. D., Onyda, A. P. T., Ahmad, K., & Wiratama, N. S. (2026). Pengembangan Insinerator Ramah Lingkungan Berbasis Sistem Pembakaran Minim Asap dalam Mendukung Pengelolaan Sampah Kelurahan Banaran. *Proceedings of The National Conference on Community Engagement*, 3. <https://proceeding.unpkediri.ac.id/index.php/ncce/article/view/9592>
- Gao, Y. (2026). Transient numerical simulations of combustion and flue gas pressure drop for a small-scale sacrificial incinerator. *Case Studies in*

- Thermal Engineering*, 84, 108298.
<https://doi.org/10.1016/j.csite.2026.108298>
- Gunawan, R., Pradipa, R., Amin, A. N. A. I., Yuliskania, A., Tania, M. D., Harmawan, M. R., Jasmin, M. I., Nugroho, A., Fadilla, N. R., Vania, A. G., Avicenna, A. Z., Nofrial, N., Razkia, B., & Nadira, B. Z. (2025). Penerapan Teknologi Rocket Stove untuk Mengurangi Polusi Pembakaran Sampah di Kampung Merangkai. *Jurnal Pengabdian UntukMu NegeRI*, 9(3), 526–532.
<https://doi.org/10.37859/JPUMRI.V9I3.10343>
- Ikhsan, M. N., Aditya, M. A., sunaryo, R. A., Baginda, Y. V., Hartanto, A., Yuliani, R., Suta, T. A., Zulkarnaen, H. F., Hassan, M., & Purnamasari, E. (2026). Rocket Stove sebagai Teknologi Alternatif Pengurangan Polusi Asap di Desa Badak Anom. *Jurnal Pengabdian Masyarakat (ABDIRA)*, 6(1), 761–770.
<https://www.abdira.org/index.php/abdira/article/view/1540>
- Lesmana, S. J., Latuconsina, H., Suseno, A., Yumna, A. A., & Herawati, C. A. (2024). Pemberdayaan Masyarakat Melalui Teknologi Pengelolaan Sampah Menggunakan Rocket Eco Stove Incinerator (REST-I) di Kelurahan Babakan, Kabupaten Tangerang. *Jurnal SOLMA*, 13(3), 2789–2799.
<https://doi.org/10.22236/SOLMA.V13I3.16389>
- Muryanto, M., Nur wibowo, T., Yasinta, S., & Firman Hidayat, I. (2025). Penerapan Teknologi Tepat Guna Rocket Stove Incinerator dalam Pengelolaan Sampah Rumah Tangga melalui Pendekatan Participatory Action Research. *Jurnal Pengabdian Masyarakat - PIMAS*, 4(4), 357–366.
<https://doi.org/10.35960/PIMAS.V5I3.2183>
- Susastrio, H., Ginting, D., Sinuraya, E. W., & Pasaribu, G. M. (2020). Inovasi pengelolaan sampah ramah lingkungan melalui teknologi incinerator di Desa Kedokan Bunder: Program pengabdian masyarakatNANo journal identifiable. *JEBT: Jurnal Energi Baru & Terbarukan*, 1(1), 28–34.
<https://doi.org/10.14710/jebt.2020.8137>
- Zed, E. Z., Adityantoro, M., Trisna, A., Ramadhani, P. R., Zulfikri, Rasepto, M. R., Putra, D. P., Debi, R., Maharani, I., Wijaya, M. H., Utami, N. A. U., & Ernawati. (2025). Evaluasi Kinerja Lingkungan Rocket Stove dalam Mengurangi Polusi Udara Outdoor di Desa Cibarusah Jaya. *Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 1.
<https://doi.org/10.63822/5g64ph69>