



**PENERAPAN TEKNOLOGI *ROCKET STOVE*: INOVASI MEDIA PEMBAKARAN
SAMPAH RAMAH LINGKUNGAN DI KELURAHAN MATTAPPAWALIE**

***IMPLEMENTATION OF ROCKET STOVE TECHNOLOGY: AN INNOVATION IN
ENVIRONMENTALLY FRIENDLY WASTE COMBUSTION MEDIA IN
MATTAPPAWALIE VILLAGE***

**Rangga Ram Hidayat^{1*}, Muhammad Fadhil Bahartri², Mawaddah Warahma³,
Muhammad Umar Resky⁴, Riska Trianugrah⁵, Lisna Wati Pokundo⁶, Muh.Idil Fitrah⁷,
Nurfadillah⁸, Muh.Sanallah⁹, Ikbali¹⁰, Indah Fadhilah Rahman¹¹, Ramadayanti¹²**

^{1*2,3,4,5,6, 7,8,9,10,11,12} Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, Indonesia

^{1*}ranggaram003@gmail.com, ²muhfadhilbahartri47@gmail.com, ³mawadda269@gmail.com,
⁴mhmdumar23722@gmail.com, ⁵riskatrianugrah@gmail.com, ⁶lisnaabidin123@gmail.com,
⁷mdilfitriah24@gmail.com, ⁸nurfadillahabcd@gmail.com, ⁹muhsanallah343@gmail.com,
¹⁰rejargor7@gmail.com, ¹¹indah.fadhilah@uin-alauddin.ac.id, ¹²ramadayanti.anti@uin-alauddin.ac.id

Article History:

Received: May 05th, 2026

Revised: June 10th, 2026

Published: June 15th, 2026

Keywords: *Rocket Stove,
Waste Management,
Appropriate Technology,
Corruption, Collusion, and
Nepotism, Pollution.*

Abstract: *Household waste management remains a major challenge in the community, where illegal open burning is often the primary choice, triggering air pollution. The UIN Alauddin Makassar Community Service Program (KKN) for the 78th period in 2026 introduced the Rocket Stove innovation as an effective and environmentally friendly waste incineration solution. Implementation methods included field observation, coordination with the local government, and assembly using local materials such as lightweight bricks and cement. The program's results demonstrated that this tool minimizes smoke production and increases combustion efficiency. The positive response from the community and the Mattappawalie Village government demonstrates that simple, appropriate technology can be a real solution to environmental problems at the local level.*

Abstrak

Pengelolaan sampah rumah tangga masih menjadi tantangan besar di lingkungan masyarakat, di mana pembakaran terbuka secara liar sering kali menjadi pilihan utama yang memicu pencemaran udara. Program kerja KKN UIN Alauddin Makassar periode 78 tahun 2026 menghadirkan inovasi *Rocket Stove* sebagai solusi media pembakaran sampah yang efektif dan ramah lingkungan. Metode pelaksanaan meliputi observasi lapangan, koordinasi dengan pemerintah setempat, hingga perakitan alat menggunakan material lokal seperti bata ringan dan semen. Hasil program menunjukkan bahwa alat ini mampu meminimalisir produksi asap dan meningkatkan efisiensi pembakaran. Respon positif dari masyarakat dan pemerintah Kelurahan Mattappawalie menandakan bahwa teknologi tepat guna sederhana dapat menjadi solusi nyata bagi permasalahan lingkungan di tingkat lokal.

Kata Kunci: *Rocket Stove*, Pengelolaan Sampah, Teknologi Tepat Guna, KKN, Pencemaran.

PENDAHULUAN

Pengelolaan sampah di tingkat lokal masih menjadi permasalahan lingkungan yang cukup kompleks, terutama pada wilayah yang memiliki keterbatasan sarana dan prasarana persampahan. Di Kelurahan Mattappawalie, permasalahan utama yang dihadapi masyarakat bukan hanya berkaitan dengan perilaku pengelolaan sampah, tetapi juga disebabkan oleh tidak tersedianya Tempat Pembuangan Akhir (TPA) yang mudah dijangkau dalam lingkup kelurahan. Kondisi tersebut menyebabkan masyarakat kesulitan membuang sampah secara terpusat sehingga penumpukan sampah kerap terjadi di berbagai titik lingkungan. Menurut Romdhoningsih dkk (2025), keterbatasan fasilitas persampahan sering kali mendorong masyarakat melakukan pembakaran sampah secara mandiri tanpa sistem pengelolaan yang memadai. Akibatnya, praktik pembakaran terbuka di sembarang tempat menjadi solusi instan yang umum dilakukan oleh masyarakat¹.

Permasalahan sampah di wilayah ini tidak hanya berasal dari limbah rumah tangga, tetapi juga mencakup sampah lingkungan seperti limbah kebun, kayu kering, serta sampah plastik dari area publik. Penumpukan sampah yang tidak terkelola dengan baik dapat menimbulkan dampak negatif terhadap kualitas lingkungan dan kesehatan masyarakat. Pradipa dkk (2025), menjelaskan bahwa pembakaran sampah terbuka tanpa alat bantu yang sesuai dapat menghasilkan emisi berbahaya karena proses pembakaran berlangsung pada suhu yang tidak stabil². Hal serupa juga diungkapkan oleh Rais dkk (2025), yang menyatakan bahwa polusi udara akibat pembakaran terbuka berpotensi menurunkan kualitas lingkungan permukiman dan meningkatkan risiko gangguan kesehatan masyarakat³.

Berbagai penelitian sebelumnya lebih banyak membahas *rocket stove* sebagai teknologi hemat energi untuk kebutuhan memasak. Namun, pemanfaatannya sebagai media pembakaran sampah lingkungan pada wilayah yang memiliki keterbatasan fasilitas TPA masih relatif terbatas. Oleh karena itu, tim KKN UIN Alauddin Makassar Angkatan 78 menghadirkan inovasi *rocket stove* sebagai teknologi tepat guna yang dapat dimanfaatkan sebagai alternatif pembakaran sampah skala kecil secara lebih terkontrol. Yulianti dkk (2024) menyebutkan bahwa *rocket stove* dirancang untuk meningkatkan efisiensi pembakaran melalui aliran udara terarah sehingga panas yang dihasilkan menjadi lebih optimal⁴. Teknologi ini dipilih karena dinilai mampu membantu masyarakat dalam mengurangi penumpukan sampah lingkungan dengan proses pembakaran yang lebih efisien dibandingkan pembakaran terbuka secara langsung.

¹ Ahmad Syaifudin et al., "Pemanfaatan Teknologi Tepat Guna Rocket Stove Untuk Pengelolaan Sampah Hijau Dan Peningkatan Kesejahteraan Masyarakat," *Jurnal Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat (JP2M)* 7, no. 1 (2026): 328–39, <https://doi.org/10.33474/jp2m.v7i1.24309>.

² Raditya Pradipa et al., "Penerapan Teknologi Rocket Stove Untuk Mengurangi Polusi Pembakaran Sampah Di Kampung Merangkai," *Jurnal Pengabdian UntukMu NegeRI* 9, no. 3 (2025): 526–32, <https://doi.org/10.37859/jpumri.v9i3.10343>.

³ Muhammad Haritsah Rais et al., "Rocket Stove Sebagai Inovasi Dan Solusi Lingkungan Dalam Pemberdayaan Masyarakat Di Desa Dunguswiru," *Solidaritas: Jurnal Pengabdian* 5, no. 2 (2025): 125–34, <https://doi.org/10.24090/sjp.v5i2.15339>.

⁴ Bkti Yulianti et al., "Pemanfaatan Rocket Stove Sebagai Alat Pembakar Dan Pengering Sampah Organik Sebagai Solusi Pengurangan Sampah Berkelanjutan," *Jurnal Bakti Dirgantara* 2, no. 2 (2025): 103–10, <https://doi.org/10.35968/evq54p66>.

Meskipun demikian, penggunaan *rocket stove* memiliki keterbatasan, terutama pada kapasitas pembakaran yang relatif kecil dan penggunaannya yang tidak diperuntukkan bagi sampah rumah tangga basah atau limbah organik dapur. Alat ini lebih sesuai digunakan untuk membakar sampah tertentu yang sulit terurai secara alami namun memiliki potensi kalori tinggi, seperti kayu kering dan residu anorganik tertentu⁵. Rusiah dkk (2025) menjelaskan bahwa prinsip *chimney effect* pada *rocket stove* mampu meningkatkan suhu pembakaran sehingga proses pembakaran berlangsung lebih sempurna dengan emisi asap yang lebih rendah dibandingkan pembakaran langsung di permukaan tanah⁶.

Berdasarkan permasalahan tersebut, kegiatan ini berfokus pada penerapan teknologi *rocket stove* sebagai media pembakaran sampah skala lingkungan di Kelurahan Mattappawalie. Program ini diharapkan dapat menjadi alternatif solusi sementara dalam membantu masyarakat mengelola sampah lingkungan secara lebih terpusat dan bertanggung jawab sambil menunggu tersedianya solusi infrastruktur persampahan yang lebih permanen dari pemerintah daerah.

METODE

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan dalam bentuk pelatihan, pembuatan alat, dan sosialisasi mengenai pemanfaatan *rocket stove* sebagai media pembakaran sampah lingkungan. Subjek kegiatan adalah masyarakat Kelurahan Mattappawalie. Kegiatan ini dilaksanakan oleh mahasiswa KKN UIN Alauddin Makassar Angkatan 78 Tahun 2026 di wilayah Kelurahan Mattappawalie.

Pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu observasi lapangan, koordinasi dengan pemerintah setempat, pembuatan *rocket stove*, sosialisasi penggunaan alat, serta evaluasi kegiatan. Proses pembuatan alat menggunakan bahan sederhana seperti bata ringan, semen, dan pipa pendukung pembakaran. Sosialisasi dilakukan untuk memberikan pemahaman kepada masyarakat mengenai fungsi dan cara penggunaan alat secara tepat.

Keberhasilan kegiatan diukur melalui kemampuan masyarakat dalam memahami penggunaan *rocket stove* serta efektivitas alat dalam menghasilkan pembakaran dengan asap yang lebih rendah dibandingkan pembakaran terbuka. Data kegiatan diperoleh melalui observasi, dokumentasi, dan respon masyarakat, kemudian dianalisis secara deskriptif.

HASIL

A. Observasi Lapangan

Tim KKN UIN Alauddin Makassar Angkatan 78 melakukan observasi lapangan di Kelurahan Mattappawalie untuk mengidentifikasi kondisi pengelolaan sampah lingkungan. Hasil observasi menunjukkan bahwa keterbatasan fasilitas Tempat Pembuangan Akhir (TPA) menyebabkan masyarakat masih melakukan pembakaran sampah secara terbuka di sekitar

⁵ Annisa et al., "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, no. 1 (2025): 6033–40, <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i1.2540>.

⁶ Rusiah et al., "Pemberdayaan Masyarakat Terhadap Sampah Dan Alat Pembakaran Sampah Minim Asap (Rocket Stove) Di Tanjung Kertang," *KREATIF: Jurnal Pengabdian Masyarakat Nusantara* 5, no. 4 (2025): 180–91, <https://doi.org/10.55606/kreatif.v5i4.8509>.

permukiman. Selain itu, ditemukan beberapa titik penumpukan sampah lingkungan yang berasal dari limbah rumah tangga, kayu kering, dan sampah kebun.

B. Koordinasi Program

Setelah tahap observasi, dilakukan koordinasi dengan pemerintah Kelurahan Mattappawalie terkait pelaksanaan program dan penentuan lokasi penempatan alat. Koordinasi ini juga membahas kebutuhan material yang digunakan dalam proses konstruksi *rocket stove*, seperti bata ringan, semen, dan besi. Tahap koordinasi dilakukan untuk memastikan program berjalan sesuai kebutuhan masyarakat dan mendapat dukungan dari pemerintah setempat.

C. Pembuatan *Rocket Stove*

Proses pembuatan *rocket stove* dilaksanakan mulai tanggal 24 April 2026 hingga 27 April 2026. Alat dirancang menggunakan sistem *chimney effect* yang bertujuan meningkatkan efisiensi pembakaran dan meminimalisir produksi asap. Setelah proses konstruksi selesai, dilakukan uji coba pembakaran untuk memastikan alat dapat digunakan dengan baik. Hasil uji coba menunjukkan bahwa alat mampu menghasilkan pembakaran yang lebih terkontrol dengan asap yang relatif lebih sedikit dibandingkan pembakaran terbuka secara langsung.



Gambar 1. Proses Pembuatan *Rocket Stove* Menggunakan Material Bata Ringan dan Semen di Kelurahan Mattappawalie

D. Sosialisasi dan Demonstrasi

Kegiatan peluncuran (*launching*) alat dilaksanakan pada Senin, 4 Mei 2026 dengan melibatkan masyarakat dan berbagai unsur pemerintah daerah, seperti Camat Pujananting, Lurah Mattappawalie, KUA, KB, Puskesmas, Polsek, dan Babinsa. Pada kegiatan ini, tim KKN memberikan sosialisasi mengenai fungsi *rocket stove*, cara penggunaan alat, serta jenis sampah yang dapat dibakar menggunakan alat tersebut. Selain itu, dilakukan demonstrasi penggunaan alat yang melibatkan masyarakat dan pejabat daerah secara langsung agar masyarakat dapat memahami mekanisme kerja alat secara lebih baik.



Gambar 2. Pemaparan Tata Cara Penggunaan dan Fungsi *Rocket Stove* kepada Masyarakat dan Pemerintah Setempat

E. Hasil Program

Program pengabdian ini berhasil merealisasikan satu unit *rocket stove* fungsional yang ditempatkan di depan kantor Kelurahan Mattappawalie sebagai media percontohan bagi masyarakat. Hasil penggunaan alat menunjukkan bahwa proses pembakaran berlangsung lebih efisien dengan emisi asap yang lebih rendah dibandingkan pembakaran terbuka. Masyarakat dan pemerintah setempat juga memberikan respon positif terhadap inovasi yang dihadirkan karena dinilai dapat membantu mengurangi penumpukan sampah lingkungan dalam skala kecil.



Gambar 3. Tampilan Akhir *Rocket Stove* yang Telah Selesai Dibangun sebagai Media Pembakaran Sampah Lingkungan

PEMBAHASAN

A. Efektivitas *Rocket Stove*

Penerapan *rocket stove* dalam program pengabdian ini menunjukkan bahwa teknologi tepat guna sederhana dapat menjadi alternatif solusi sementara dalam membantu pengelolaan sampah lingkungan. Sistem *chimney effect* yang digunakan mampu meningkatkan suhu pembakaran sehingga proses pembakaran berlangsung lebih optimal dan menghasilkan asap yang lebih sedikit

dibandingkan pembakaran langsung di permukaan tanah.

B. Kaitan dengan Penelitian Sebelumnya

Hasil kegiatan ini sejalan dengan penelitian Yulianti et al. (2024) yang menyatakan bahwa *rocket stove* dirancang untuk meningkatkan efisiensi pembakaran melalui sistem aliran udara yang terarah. Selain itu, Rusiah et al. (2025) menjelaskan bahwa prinsip *chimney effect* mampu menghasilkan pembakaran yang lebih sempurna dengan emisi asap yang lebih rendah. Temuan tersebut sesuai dengan hasil uji coba alat pada kegiatan pengabdian ini yang menunjukkan adanya pengurangan asap selama proses pembakaran berlangsung.

C. Dampak Program terhadap Masyarakat

Kegiatan sosialisasi dan demonstrasi penggunaan alat memberikan dampak positif terhadap pemahaman masyarakat mengenai pentingnya pengelolaan sampah yang lebih terkontrol dan ramah lingkungan. Keterlibatan masyarakat dan berbagai instansi pemerintah dalam kegiatan peluncuran menunjukkan adanya dukungan bersama terhadap upaya pengelolaan lingkungan berbasis masyarakat di Kelurahan Mattappawalie.

D. Kelebihan dan Keterbatasan Program

Rocket stove memiliki kelebihan dalam menghasilkan proses pembakaran yang lebih efisien dengan asap yang lebih minim. Selain itu, alat ini dibuat menggunakan material sederhana sehingga mudah direplikasi oleh masyarakat. Namun demikian, alat ini masih memiliki keterbatasan pada kapasitas pembakaran yang relatif kecil dan tidak diperuntukkan bagi sampah organik basah dalam jumlah besar. Oleh karena itu, *rocket stove* belum dapat menggantikan fungsi Tempat Pembuangan Akhir (TPA) secara menyeluruh, tetapi dapat menjadi solusi alternatif dalam membantu mengurangi penumpukan sampah lingkungan.

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat melalui program *Rocket Stove* di Kelurahan Mattappawalie telah terlaksana sesuai dengan tujuan program yang ditetapkan. Pembangunan satu unit *rocket stove* yang ditempatkan di depan kantor kelurahan menjadi bentuk penerapan teknologi tepat guna dalam membantu pengelolaan sampah lingkungan di tengah keterbatasan fasilitas Tempat Pembuangan Akhir (TPA). Program ini juga melibatkan dukungan berbagai instansi daerah, mulai dari pemerintah kecamatan, kepolisian, TNI, hingga sektor kesehatan sebagai bentuk kolaborasi dalam mendukung pengelolaan lingkungan berbasis masyarakat.

Meskipun memiliki keterbatasan pada kapasitas volume pembakaran, *rocket stove* terbukti mampu membantu mengurangi polusi udara akibat pembakaran sampah terbuka melalui proses pembakaran yang lebih terkontrol. Selain itu, kegiatan sosialisasi dan demonstrasi penggunaan alat turut meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai pentingnya pengelolaan sampah yang lebih ramah lingkungan dan bertanggung jawab. Dengan adanya unit percontohan ini, diharapkan masyarakat dapat terus mengembangkan pemanfaatan teknologi tepat guna sebagai alternatif solusi pengelolaan sampah lingkungan secara berkelanjutan.

PENYAKSIAN/ACKNOWLEDGEMENTS

Penulis menyampaikan terima kasih kepada UIN Alauddin Makassar melalui program KKN Angkatan 78 Tahun 2026 yang telah memberikan dukungan dalam pelaksanaan kegiatan

pengabdian masyarakat ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Pemerintah Kelurahan Mattappawalie, Camat Pujananting, serta seluruh masyarakat yang telah memberikan dukungan, partisipasi, dan kerja sama selama pelaksanaan program *rocket stove*. Selain itu, apresiasi diberikan kepada seluruh pihak dan instansi terkait yang turut mendukung keberhasilan kegiatan pengabdian ini sehingga dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR REFERENSI

- Annisa, Akbar Fadillah, Darel Saffana Darmawan, Efriliana Dian Aningrum, Fadhil Rahman Nurdin S, Fatin Khairunissa, Ilman Fahmi Mustapa, et al. "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, no. 1 (2025): 6033–40. <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i1.2540>.
- Pradipa, Raditya, Rahmad Gunawan, Andi Nur Alfiah Insani Amin, Aisyara Yuliskania, Manzilah Ditiara Tania, Muhamad Rizki Harmawan, Muhammad Iqbal Jasmin, et al. "Penerapan Teknologi Rocket Stove Untuk Mengurangi Polusi Pembakaran Sampah Di Kampung Merangkai." *Jurnal Pengabdian UntukMu NegeRI* 9, no. 3 (2025): 526–32. <https://doi.org/10.37859/jpumri.v9i3.10343>.
- Rais, Muhammad Haritsah, Nisa Fahmisari Hidayat, Nada Jingga Talitha Syaira, Aditya Nugraha Haryono, and Khaula Khanza Khaira. "Rocket Stove Sebagai Inovasi Dan Solusi Lingkungan Dalam Pemberdayaan Masyarakat Di Desa Dunguswiru." *Solidaritas: Jurnal Pengabdian* 5, no. 2 (2025): 125–34. <https://doi.org/10.24090/sjp.v5i2.15339>.
- Rusiah, Rosi Novita Ulfa, Said Zamri, Santi Pratama Anggraini, Sakina Aulia, Multi Sari, Miftakhul Maghfiroh, et al. "Pemberdayaan Masyarakat Terhadap Sampah Dan Alat Pembakaran Sampah Minim Asap (Rocket Stove) Di Tanjung Kertang." *KREATIF: Jurnal Pengabdian Masyarakat Nusantara* 5, no. 4 (2025): 180–91. <https://doi.org/10.55606/kreatif.v5i4.8509>.
- Syaifudin, Ahmad, Amanda Veronica W.P, Muhammad Fauzun Akbar, Djorghy Aliby Mahardika, Anhar, Aulia Ramadani, Binuril Ilmi, et al. "Pemanfaatan Teknologi Tepat Guna Rocket Stove Untuk Pengelolaan Sampah Hijau Dan Peningkatan Kesejahteraan Masyarakat." *Jurnal Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat (JP2M)* 7, no. 1 (2026): 328–39. <https://doi.org/10.33474/jp2m.v7i1.24309>.
- Yulianti, Bakti, Munnik Haryanti, Yohannes Dewanto, Tateng Sukendar, and Rachman Bayu Pratama. "Pemanfaatan Rocket Stove Sebagai Alat Pembakar Dan Pengering Sampah Organik Sebagai Solusi Pengurangan Sampah Berkelanjutan." *Jurnal Bakti Dirgantara* 2, no. 2 (2025): 103–10. <https://doi.org/10.35968/evq54p66>.