

Penerapan Rocket Stove Sebagai Alternatif Pengelolaan Sampah Rumah Tangga Berbasis Difusi Inovasi Di Desa Ketitang

Farhan Azka Al Ghybrani¹, Farahdiba Arifatul Khasanah², Lailiyatul Muzdalifah Chamid³, Adelia Alfina Febriyani⁴, Muhammad Iqbal Firmansyah⁵, Abdul Hamid Ghufro⁶, Aulia Maya Kinanti⁷, Pradiva Maharani⁸, Elva Abellia Pradana⁹, Nadia Citra Khairunnisa¹⁰, Agustina Dewi Anggraeni¹¹.

¹⁾Fakultas Adab dan Bahasa, Universitas Islam Negeri Raden Mas Said Surakarta, ²⁾Fakultas Syariah, Universitas Islam Negeri Raden Mas Said Surakarta, ³⁾Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam, Universitas Islam Negeri Raden Mas Said Surakarta, ⁴⁾Fakultas Tarbiyah, Universitas Islam Negeri Raden Mas Said Surakarta, ⁵⁾Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam, Universitas Islam Negeri Raden Mas Said Surakarta, ⁶⁾Fakultas Tarbiyah, Universitas Islam Negeri Raden Mas Said Surakarta, ⁷⁾Fakultas Ushuluddin dan Dakwah, Universitas Islam Negeri Raden Mas Said Surakarta, ⁸⁾Fakultas Syariah, Universitas Islam Negeri Raden Mas Said Surakarta, ⁹⁾Fakultas Ushuluddin dan Dakwah, Universitas Islam Negeri Raden Mas Said Surakarta, ¹⁰⁾Fakultas Adab dan Bahasa, Universitas Islam Negeri Raden Mas Said Surakarta, ¹¹⁾Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam, Universitas Islam Negeri Raden Mas Said Surakarta.

SUBMISSION TRACK

Submitted : 24 August 2026
Accepted : 3 September 2026
Published : 4 September 2026

KEYWORDS

pengelolaan sampah; *rocket stove*; difusi inovasi.

CORRESPONDENCE

E-mail: azkaalghybrani@gmail.com

A B S T R A C T

Permasalahan pengelolaan sampah rumah tangga di Desa Ketitang RW 09, Kecamatan Juwiring, Kabupaten Klaten, dipengaruhi oleh keterbatasan sarana pembuangan sampah yang menyebabkan masyarakat masih melakukan pembakaran sampah secara terbuka. Kondisi tersebut berpotensi menimbulkan pencemaran udara dan sulit diubah karena telah menjadi kebiasaan masyarakat. Kegiatan pengabdian ini bertujuan memperkenalkan *rocket stove* sebagai alternatif pembakaran sampah yang lebih terarah serta menganalisis penerimaan awal masyarakat terhadap inovasi tersebut. Kegiatan dilaksanakan menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif melalui observasi, sosialisasi, demonstrasi, uji coba, dan wawancara. Analisis penerimaan inovasi menggunakan lima karakteristik dalam teori *Diffusion of Innovations* Rogers, yaitu *relative advantage*, *compatibility*, *complexity*, *trialability*, dan *observability*. Sosialisasi diikuti oleh sekitar 20 warga, sedangkan uji coba dilakukan selama kurang lebih dua minggu menggunakan satu unit *rocket stove* dengan satu warga sebagai pengguna langsung. Hasil uji coba menunjukkan bahwa intensitas asap terlihat lebih sedikit ketika sampah kering terlebih dahulu menghasilkan api yang maksimal sebelum digunakan untuk membakar sampah basah. Masyarakat juga memberikan respons awal yang positif terhadap penggunaan alat. Namun, masih ditemukan kendala berupa asap yang keluar melalui beberapa celah karena *finishing* alat belum selesai serta kesulitan mempertahankan api ketika membakar sampah basah. Berdasarkan hasil tersebut, *rocket stove* menunjukkan potensi sebagai alternatif pengelolaan sampah rumah tangga yang sesuai dengan kondisi masyarakat, tetapi masih memerlukan penyempurnaan teknis, pengujian lebih lanjut, dan melibatkan masyarakat yang lebih luas untuk mendukung keberlanjutan penerapannya.

1. Pendahuluan

Sampah rumah tangga masih menjadi persoalan yang cukup sulit ditangani di berbagai wilayah Indonesia. Pertambahan penduduk dan perubahan pola konsumsi ikut memengaruhi jumlah sampah yang dihasilkan, sementara kemampuan pengelolaannya belum selalu berkembang dengan kecepatan yang sama. Kondisi tersebut semakin terasa di wilayah yang memiliki keterbatasan fasilitas persampahan. Syahadat dan Mulyawati (2024) menjelaskan bahwa pengelolaan sampah rumah tangga di Indonesia masih menghadapi berbagai kendala, mulai dari keterbatasan sarana dan prasarana, kebiasaan masyarakat, hingga partisipasi masyarakat dalam program pengelolaan sampah.

Salah satu cara yang masih ditemukan di masyarakat adalah pembakaran sampah secara terbuka. Cara tersebut memang mudah dilakukan karena sampah dapat langsung dikurangi tanpa membutuhkan proses pengangkutan. Namun, pembakaran terbuka tidak lepas dari persoalan lingkungan dan Kesehatan. Penelitian terdahulu terkait pembakaran sampah rumah tangga di Semarang, menunjukkan bahwa pembakaran terbuka dapat menghasilkan partikulat dan karbon hitam serta berpotensi menimbulkan risiko Kesehatan bagi masyarakat di sekitar lokasi pembakaran. (Ramadan et al., 2023). *World Health Organization* (2024) juga menjelaskan bahwa paparan polusi udara termasuk partikulat halus, berkaitan dengan berbagai gangguan kesehatan dan menjadi salah satu persoalan lingkungan yang penting untuk ditangani.

Desa Ketitang, Kecamatan Juwiring, Kabupaten Klaten, khususnya di RW 09 juga ditemukan permasalahan yang sama. Berdasarkan hasil observasi, masyarakat belum memiliki Tempat Pembuangan Sampah (TPS) yang dapat digunakan secara bersama. Kondisi itulah yang membuat pengelolaan sampah masih dilakukan oleh masing-masing rumah tangga. Beberapa warga membuang sampah di lahan kosong, tepi jalan, maupun aliran sungai. Selain itu, pembakaran di sekitar rumah juga masih jadi pilihan utama karena dianggap lebih praktis dan tidak membutuhkan biaya berlebihan.

Sebelumnya, warga RW 09 pernah mencoba sistem pengumpulan sampah rumah tangga dengan membayar iuran sekitar Rp20.000 per rumah. Sampah yang terkumpul kemudian diangkut oleh petugas menuju TPS yang berada diluar desa. Akan tetapi, berdasarkan informasi yang diperoleh dari warga dan perangkat desa setempat, program tersebut hanya berjalan sekitar satu bulan. Setelah program berhenti, masyarakat disana kembali menggunakan cara yang sebelumnya dilakukan, yaitu membakar sampah secara mandiri.

Kondisi yang terjadi menunjukkan bahwa persoalan pengelolaan sampah di Desa Ketitang RW 09 tidak hanya berkaitan dengan ada atau tidaknya fasilitas. Biaya, kebiasaan, dan kesesuaian suatu alternatif dengan kondisi masyarakat juga perlu dipertimbangkan. Penempatan fasilitas, kebiasaan masyarakat, inovasi pengolahan, serta partisipasi sebagai bagian dari persoalan juga perlu diperhatikan dalam pengelolaan sampah rumah tangga (Syahadat & Mulyawati, 2024).

Berdasarkan kondisi tersebut, *rocket stove* diperkenalkan sebagai salah satu alternatif untuk mengarahkan proses pembakaran sampah pada satu tempat. Penggunaan teknologi sederhana seperti *rocket stove* telah diterapkan dalam beberapa kegiatan pemberdayaan masyarakat. Rais et al. (2025), misalnya, memperkenalkan *rocket stove* sebagai teknologi tepat guna dalam pengelolaan sampah organik di Desa Dunguswiru. Yulianti et al. (2025) juga mengembangkan *rocket stove* sebagai alat pembakar dan pengering sampah organik dalam kegiatan pengurangan sampah berbasis teknologi sederhana.

Namun, memperkenalkan sebuah alat tidak serta-merta membuat masyarakat akan menggunakannya. Masyarakat perlu melihat manfaat alat tersebut, menilai apakah penggunaannya sesuai dengan kondisi mereka, dan memperoleh kesempatan untuk

mencobanya. Dalam teori *Diffusion of Innovations*, Rogers (2003) menjelaskan bahwa persepsi terhadap suatu inovasi dapat dilihat melalui lima karakteristik, yaitu *relative advantage*, *compatibility*, *complexity*, *trialability*, dan *observability*. Kelima karakteristik tersebut berkaitan dengan bagaimana calon pengguna menilai keuntungan, kesesuaian, tingkat kesulitan, kesempatan mencoba, dan hasil yang dapat diamati dari suatu inovasi.

Berdasarkan pertimbangan tersebut, kegiatan pengabdian ini dilakukan untuk memperkenalkan *rocket stove* sebagai alternatif pengelolaan sampah rumah tangga di Desa Ketintang RW 09. Selain melihat proses penggunaan alat, kegiatan ini juga diarahkan untuk mengetahui respons awal masyarakat terhadap inovasi tersebut. Hasil sosialisasi, demonstrasi, dan uji coba kemudian dianalisis menggunakan lima karakteristik inovasi dalam teori *Diffusion of Innovations* dari Rogers.

2. Metode Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di Desa Ketintang RW 09, Kecamatan Juwiring, Kabupaten Klaten, Jawa Tengah. Mitra kegiatan adalah masyarakat Desa Ketintang yang menghadapi permasalahan pengelolaan sampah rumah tangga akibat belum tersedianya Tempat Pembuangan Sampah (TPS). Kondisi tersebut menyebabkan sebagian besar masyarakat mengelola sampah secara mandiri melalui pembakaran terbuka maupun pembuangan di lokasi yang tidak semestinya. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah pendekatan kualitatif deskriptif yang bertujuan mendeskripsikan proses penerimaan masyarakat terhadap inovasi *rocket stove* sebagai alternatif pengelolaan sampah rumah tangga. Analisis dilakukan menggunakan teori *Diffusion of Innovations* yang dikembangkan oleh Everett M. Rogers, khususnya melalui lima karakteristik inovasi, yaitu *relative advantage*, *compatibility*, *complexity*, *trialability*, dan *observability*.

Pelaksanaan kegiatan terdiri atas lima tahapan. Tahap pertama adalah observasi lapangan, yang dilakukan untuk mengidentifikasi kondisi eksisting pengelolaan sampah, kebiasaan masyarakat, serta permasalahan yang dihadapi terkait tidak tersedianya TPS. Data diperoleh melalui observasi langsung dan wawancara informal dengan perangkat desa serta beberapa warga. Tahap kedua adalah perancangan dan pembuatan *rocket stove* sebagai media pembakaran sampah yang dirancang memiliki sistem pembakaran lebih efisien dibandingkan pembakaran terbuka. Pembuatan dilakukan dengan mempertimbangkan ketersediaan bahan, kemudahan penggunaan, dan biaya yang relatif rendah sehingga sesuai dengan kondisi masyarakat setempat.

Tahap ketiga berupa sosialisasi dan demonstrasi penggunaan *rocket stove* kepada masyarakat. Pada tahap ini disampaikan informasi mengenai dampak pembakaran terbuka terhadap lingkungan dan kesehatan, prinsip kerja *rocket stove*, serta cara pengoperasian alat. Demonstrasi dilakukan secara langsung agar masyarakat dapat mengamati proses pembakaran dan membandingkannya dengan metode pembakaran konvensional. Tahap keempat merupakan uji coba (*trial*) penggunaan *rocket stove* oleh masyarakat. Warga diberikan kesempatan untuk mencoba menggunakan alat tersebut dalam kegiatan pembakaran sampah rumah tangga. Selama proses uji coba dilakukan pengamatan terhadap respons masyarakat, kemudahan penggunaan, serta persepsi terhadap manfaat yang diperoleh.

Tahap terakhir adalah evaluasi melalui observasi dan wawancara semi-terstruktur kepada masyarakat yang mengikuti kegiatan. Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara kualitatif menggunakan model analisis interaktif yang meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Selanjutnya, hasil analisis diinterpretasikan berdasarkan lima atribut inovasi dalam teori Rogers, yaitu keunggulan relatif (*relative advantage*), kesesuaian (*compatibility*), tingkat kerumitan (*complexity*), kemudahan untuk diuji (*trialability*), dan

kemudahan untuk diamati hasilnya (*observability*). Analisis tersebut digunakan untuk menilai potensi penerimaan dan keberlanjutan penggunaan *rocket stove* sebagai inovasi pengelolaan sampah rumah tangga di Desa Ketintang.

3. Hasil Dan Pembahasan

Berdasarkan data yang ditemukan dari perangkat desa dan beberapa warga, diketahui bahwa upaya pengelolaan sampah melalui sistem pengumpulan sampah rumah tangga pernah dilaksanakan dengan mekanisme iuran sekitar Rp20.000 per rumah untuk membiayai pengangkutan sampah menuju TPS di luar desa. Meskipun sempat berjalan selama 1 bulan, program tersebut tidak dapat dipertahankan karena rendahnya partisipasi masyarakat serta keterbatasan kemampuan ekonomi sebagian warga. Kondisi tersebut menyebabkan masyarakat kembali menggunakan metode pembakaran sebagai solusi utama dalam mengelola sampah rumah tangga. Temuan ini menunjukkan bahwa aspek ekonomi dan kebiasaan masyarakat menjadi faktor penting dalam menentukan keberhasilan suatu program pengelolaan sampah.

3.2. Implementasi Rocket Stove sebagai Alternatif Pengelolaan Sampah

Sebagai upaya memberikan alternatif pengelolaan sampah yang lebih ramah lingkungan, kegiatan pengabdian dilakukan melalui pembuatan dan implementasi *rocket stove*. Alat ini dirancang dengan memanfaatkan prinsip pembakaran yang lebih efisien melalui ruang bakar dan sistem aliran udara sehingga mampu menghasilkan panas yang lebih tinggi dibandingkan pembakaran terbuka. Sebelum digunakan oleh masyarakat, tim pengabdian melakukan sosialisasi mengenai dampak pembakaran terbuka terhadap kesehatan dan lingkungan serta memperkenalkan prinsip kerja *rocket stove* yang diikuti 20 warga Desa Ketintang RW 9.



Gambar 1. Sosialisasi bersama warga desa Ketintang RW 09.

Setelah penyampaian materi, dilakukan demonstrasi untuk memperlihatkan proses pembakaran menggunakan sampah kering sebagai bahan awal untuk menghasilkan api yang maksimal. Selanjutnya, sampah basah dimasukkan ke dalam ruang pembakaran untuk melihat kemampuan alat dalam mempertahankan proses pembakaran. Tahapan tersebut dilakukan untuk memberikan gambaran secara langsung kepada masyarakat mengenai perbedaan proses pembakaran terbuka yang selama ini digunakan. Uji coba penggunaan *rocket stove* dilakukan selama kurang lebih 2 minggu dengan menggunakan satu unit alat. Pada tahap ini satu orang warga terlibat secara langsung dalam proses pengoperasian alat dan peserta lainnya mengamati proses pembakaran dan hasil yang dihasilkan. Berdasarkan hasil pengamatan selama uji coba,

intensitas asap terlihat lebih minim ketika sampah kering dibakar hingga mencapai kondisi api yang maksimal dan digunakan sebagai sumber panas untuk membakar sampah basah. Meskipun demikian, proses uji coba ini masih menemukan beberapa kendala teknis, terutama karena tahap *finishing* alat belum sepenuhnya selesai sehingga masih terdapat asap yang keluar melalui beberapa bagian atau celah pada alat. Selain itu, mempertahankan api agar tetap optimal ketika pembakaran masih menjadi tantangan dalam proses penggunaannya. Sehingga, kegiatan ini tidak hanya bertujuan memperkenalkan teknologi baru, tetapi juga membangun pemahaman masyarakat mengenai alternatif pengelolaan sampah yang lebih efektif sesuai dengan kondisi desa.

3.3. Penerimaan Masyarakat terhadap Rocket Stove sebagai Inovasi Pengelolaan Sampah

Merujuk dari kerangka *Diffusion of Innovations* dari Rogers, tingkat penerimaan dari suatu inovasi oleh masyarakat ditentukan dengan sejauh mana inovasi itu dipersepsikan memiliki lima atribut utama, yakni keunggulan relatif, kesesuaian, tingkat kerumitan, kemudahan dalam uji coba, dan kemudahan berdasarkan pengamatan dari hasilnya. Kelimanya digunakan untuk menganalisis respon masyarakat Desa Ketitang RW 09 terhadap penggunaan *Rocket Stove* selama tahap sosialisasi, demonstrasi, dan juga uji coba.

Tabel 2. Analisis Penerimaan Masyarakat Berdasarkan Teori Rogers.

<i>Diffusion of Innovations</i>	Temuan Lapangan	Interpretasi
<i>Relative Advantage</i>	Asap lebih sedikit setelah api maksimal	Memberikan keuntungan dibanding pembakaran terbuka
<i>Compatibility</i>	Sesuai kebiasaan warga	Tidak mengubah budaya membakar sampah
<i>Complexity</i>	Mudah digunakan	Tidak memerlukan pelatihan khusus
<i>Trialability</i>	Di uji cobakan selama 2 minggu	Masyarakat dapat melihat pengalaman awal
<i>Observability</i>	Perbedaan intensitas asap dapat diamati	Meningkatkan keyakinan masyarakat

a. Keunggulan Relatif (*Relative Advantage*)

Jika dibandingkan dengan pembakaran di tempat terbuka yang selama ini dipraktekkan oleh masyarakat Desa Ketitang RW 09, *rocket stove rocket stove* memiliki keunggulan dibandingkan pembakaran terbuka, terutama dalam hal penyebaran asap. Intensitas asap terlihat lebih sedikit ketika proses pembakaran diawali dengan sampah kering hingga menghasilkan api yang maksimal, kemudian digunakan untuk membakar sampah basah. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa efektivitas pembakaran dipengaruhi oleh tahapan penggunaan alat dan kemampuan

mempertahankan api di dalam ruang bakar. Temuan ini juga memperoleh respons positif dari masyarakat. Ketua RW 09 Desa Ketitang menyampaikan, “Ini program yang cukup bagus karena belum pernah ada di desa kami, dan setelah dicoba ternyata memang asap lebih sedikit jika dalam pembakarannya langkahnya benar.” Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa keunggulan *rocket stove* mulai dipersepsikan melalui pengalaman langsung selama proses uji coba.



Gambar 2. Pembuatan *Rocket Stove* bersama warga desa Ketitang RW 09.

Selain itu, mantan Ketua RT 20 Desa Ketitang memberikan tanggapan, “Woah, ternyata cukup bagus, kalau ini bisa dimaksimalkan dan dirapatkan mungkin akan lebih baik lagi.” Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa penerimaan awal terhadap inovasi cenderung positif, tetapi masyarakat juga melihat bahwa alat masih memerlukan pengembangan agar dapat digunakan secara lebih optimal. Dengan demikian, *rocket stove* belum dapat dinyatakan sebagai solusi yang sepenuhnya menyelesaikan permasalahan sampah, tetapi menunjukkan potensi keunggulan dibandingkan praktik pembakaran terbuka yang selama ini dilakukan masyarakat.

b. Kesesuaian (*Compatibility*)

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa penggunaan *rocket stove* memiliki tingkat kesesuaian yang cukup tinggi dengan kondisi masyarakat Desa Ketitang. Selama ini masyarakat telah terbiasa mengelola sampah melalui pembakaran sehingga kehadiran *rocket stove* tidak mengubah kebiasaan tersebut secara mendasar. Inovasi yang ditawarkan hanya mengubah cara pembakaran menjadi lebih terarah dan lebih efisien. Kesesuaian antara inovasi dengan kebiasaan masyarakat menjadi salah satu faktor yang mendukung potensi adopsi teknologi ini.



Gambar 3. Hasil *Rocket Stove* sebelum *finishing*.

Kesesuaian tersebut juga terlihat dari karakteristik inovasi yang tidak menuntut masyarakat untuk meninggalkan kebiasaan membakar sampah secara sepenuhnya. Inovasi yang diperkenalkan lebih berfokus pada perubahan media dan lokasi pembakaran, yaitu dari pembakaran terbuka di masing-masing rumah menuju pembakaran yang lebih terpusat menggunakan *rocket stove*. Dengan demikian, inovasi ini memiliki kesesuaian dengan kondisi masyarakat yang telah terbiasa menggunakan pembakaran sebagai salah satu cara mengurangi sampah rumah tangga.

c. Kerumitan (*Complexity*)

Pada tahap demonstrasi dan uji coba, pengoperasian *rocket stove* dilakukan dengan pendampingan secara langsung. Satu orang warga terlibat dalam penggunaan alat selama proses uji coba, sedangkan warga lainnya mengamati tahapan pembakaran. Dari proses tersebut, pengoperasian dasar *rocket stove* dapat dilakukan dengan mengikuti tahapan pembakaran yang telah diperkenalkan. Namun, masih ditemukan kendala dalam mempertahankan api agar tetap optimal ketika sampah basah mulai dimasukkan ke dalam ruang pembakaran. Sampah kering perlu terlebih dahulu menghasilkan api yang maksimal agar proses pembakaran sampah basah dapat berlangsung dengan lebih efektif. Temuan tersebut menunjukkan bahwa meskipun konsep penggunaan alat relatif dapat dipahami, masih diperlukan penyempurnaan teknis dan pendampingan agar penggunaan *rocket stove* dapat dilakukan secara lebih mudah dan konsisten.

d. Kemudahan Untuk Dicoba (*Trialability*)

Tahap uji coba dilakukan selama kurang lebih dua minggu menggunakan satu unit *rocket stove*. Pada tahap ini, satu orang warga terlibat secara langsung dalam pengoperasian alat, sementara peserta kegiatan lainnya memperoleh kesempatan untuk mengamati proses pembakaran yang paling efektif. Adanya kesempatan untuk mencoba dan mengamati penggunaan alat memberikan pengalaman awal bagi masyarakat dalam menilai manfaat serta keterbatasan *rocket*

stove. Dalam perspektif Rogers, kesempatan untuk menguji suatu inovasi sebelum diterapkan secara lebih luas dapat mengurangi ketidakpastian masyarakat terhadap inovasi tersebut. Namun, karena tahap uji coba masih terbatas pada satu unit alat dan satu pengguna langsung, penerimaan masyarakat secara lebih luas belum dapat disimpulkan secara final.

e. Kemudahan Diamati (*Observability*)

Manfaat awal penggunaan *rocket stove* dapat diamati selama proses demonstrasi dan uji coba, terutama melalui perubahan intensitas asap pada saat pembakaran berlangsung. Berdasarkan hasil pengamatan, asap terlihat lebih sedikit ketika sampah kering telah menghasilkan api yang maksimal sebelum sampah basah dimasukkan ke dalam ruang pembakaran. Kondisi tersebut dapat diamati secara langsung oleh peserta kegiatan sehingga memberikan gambaran mengenai perbedaan proses pembakaran dibandingkan dengan pembakaran terbuka. Respons positif dari Ketua RW 09 yang menyatakan bahwa asap terlihat lebih sedikit setelah alat dicoba menunjukkan bahwa hasil penggunaan inovasi dapat diamati dan dinilai secara langsung oleh masyarakat. Meskipun demikian, hasil pengamatan tersebut masih bersifat awal karena uji coba dilakukan dalam waktu terbatas dan lat masih memerlukan penyempurnaan pada bagian finishing.



Gambar 4. Hasil *Rocket Stove* setelah *finishing*.

3.4. Faktor Pendukung dan Penghambat

Pelaksanaan kegiatan didukung oleh adanya ketertarikan masyarakat terhadap alternatif pengelolaan sampah yang berbeda dari praktek pembakaran terbuka. Hal tersebut terlihat dari keterlibatan sekitar 20 warga dalam kegiatan sosialisasi dan beberapa warga pada saat demonstrasi. Selain itu, tanggapan positif dari Ketua RW 9 dan mantan Ketua RT 20 menunjukkan adanya penerimaan awal terhadap penggunaan *rocket stove*. Bahan dan konsep penggunaan alat yang relatif sederhana juga menjadi faktor pendukung dalam pengenalan teknologi tersebut kepada masyarakat. Dukungan tersebut memberikan peluang untuk mengembangkan penggunaan *rocket stove* melalui pembahasan dan pengelolaan yang lebih terarah di tingkat masyarakat.

Di sisi lain, pelaksanaan uji coba masih menghadapi beberapa kendala teknis. *Finishing* alat yang belum sepenuhnya selesai menyebabkan masih terdapat asap yang keluar melalui beberapa bagian atau celah. Selain itu, proses mempertahankan api ketika membakar sampah basah masih membutuhkan pengaturan pembakaran yang lebih optimal. Berdasarkan hasil uji coba, sampah kering perlu terlebih dahulu dipantik hingga menghasilkan api yang maksimal agar pembakaran sampah basah dapat berlangsung dengan lebih baik. Keterbatasan jumlah alat, yaitu hanya satu unit *rocket*



stove, serta jumlah pengguna langsung yang masih terbatas juga menyebabkan hasil uji coba belum dapat menggambarkan penerimaan masyarakat secara keseluruhan. Oleh karena itu, diperlukan penyempurnaan desain, pengujian lebih lanjut, serta pendampingan agar inovasi dapat diterapkan secara lebih optimal dan berkelanjutan.

4. Kesimpulan

Kegiatan pengabdian masyarakat di Desa Ketitang RW 09, Kecamatan Juwiring, Kabupaten Klaten, menunjukkan bahwa keterbatasan sarana pengelolaan sampah mendorong masyarakat untuk melakukan pembakaran sampah secara mandiri. Implementasi *rocket stove* dilakukan sebagai alternatif untuk memusatkan proses pembakaran pada satu titik dengan penyebaran asap lebih terkendali. Kegiatan sosialisasi diikuti oleh sekitar 20 warga, sedangkan uji coba dilakukan selama kurang lebih 2 minggu menggunakan satu unit *rocket stove* dengan satu warga sebagai pengguna langsung. Dengan hasil yang menunjukkan bahwa penggunaan *rocket stove* memiliki potensi sebagai alternatif pembakaran sampah yang lebih terkendali dibandingkan pembakaran terbuka. Intensitas asap terlihat lebih sedikit ketika sampah kering terlebih dahulu menghasilkan api yang maksimal sebelum digunakan untuk membakar sampah basah.

Respons masyarakat terhadap inovasi juga cenderung positif, sebagaimana terlihat dari tanggapan Ketua RW 09 dan mantan Ketua RT 20 yang menilai penggunaan *rocket stove* cukup baik dan masih dapat dikembangkan lebih lanjut. Berdasarkan lima karakteristik inovasi Rogers, yaitu *relative advantage*, *compatibility*, *complexity*, *trialability*, dan *observability*, *rocket stove* menunjukkan potensi penerimaan awal sebagai inovasi pengelolaan sampah di Desa Ketitang. Secara evaluatif, kegiatan ini menunjukkan bahwa pendekatan teknologi sederhana yang disesuaikan dengan kebiasaan dan kondisi masyarakat dapat menjadi salah satu alternatif dalam menghadapi keterbatasan sarana pengelolaan sampah. Namun, hasil kegiatan belum dapat menunjukkan keberhasilan adopsi inovasi secara jangka panjang karena uji coba masih terbatas pada satu unit alat, satu pengguna langsung, dan waktu pelaksanaan sekitar dua minggu. Selain itu, masih ditemukan kendala teknis berupa asap yang keluar melalui beberapa celah akibat *finishing* alat yang belum selesai serta kesulitan mempertahankan api ketika membakar sampah basah. Oleh karena itu, kegiatan lanjutan diperlukan melalui penyempurnaan desain dan *finishing rocket stove*, pengujian dalam jangka waktu yang lebih panjang, serta keterlibatan masyarakat yang lebih luas dalam proses penggunaan dan evaluasi. Pengembangan selanjutnya juga perlu mempertimbangkan pengelolaan jenis sampah yang sesuai untuk dibakar serta mekanisme penggunaan alat secara bersama agar inovasi tidak hanya berhenti pada tahap uji coba, tetapi dapat dipertimbangkan sebagai bagian dari sistem pengelolaan sampah masyarakat yang lebih berkelanjutan.

5. Ucapan Terima Kasih (Jika Ada)

Ucapan terima kasih disampaikan kepada UIN Raden Mas Said Surakarta yang telah memberikan dukungan terhadap pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat melalui program Kuliah Kerja Nyata (KKN), serta kepada Ibu Indah Eftanastarini selaku Dosen Pembimbing lapangan yang telah memberikan arahan dan pendampingan selama pelaksanaan kegiatan. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Pemerintah Desa Ketitang, Kecamatan Juwiring, Kabupaten Klaten, yang telah memberikan izin dan dukungan terhadap pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat. Terimakasih kepada Ketua RW 09 beserta warganya yang turut berpartisipasi dalam kegiatan sosialisasi,



demonstrasi, dan uji coba *rocket stove*. Apresiasi juga disampaikan kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan, bantuan, dan kontribusi selama proses pelaksanaan kegiatan sehingga kegiatan pengabdian ini dapat terlaksana dengan baik.

6. Daftar Pustaka

- Muhammad Harisah Rais, Nisa Fahmisari Hidayat, Nada Jingga Talitha Syaira, Aditya Nugraha Haryono, & Khaula Khanza Khaira. (2025). Rocket Stove sebagai Inovasi dan Solusi Lingkungan dalam Pemberdayaan Masyarakat di Desa Dunguswiru. *Solidaritas: Jurnal Pengabdian*, 5(2), 125–134. <https://doi.org/10.24090/sjp.v5i2.15339>
- Ramadan, B. S., Rosmalina, R. T., -, S., -, M., Khair, H., Rachman, I., & Matsumoto, T. (2023). Potential Risks of Open Waste Burning at the Household Level: A Case Study of Semarang, Indonesia. *Aerosol and Air Quality Research*, 23(5), 220412. <https://doi.org/10.4209/aaqr.220412>
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of Innovations* (5th ed.). Free Press.
- Syahadat, R. M., & Mulyawati, I. (2024). REVIEW TINJAUAN KRITIS PENGELOLAAN SAMPAH RUMAH TANGGA DI INDONESIA. *BUANA SAINS*, 24(3), 97–102. <https://doi.org/10.33366/bs.v24i3.3315>
- World Health Organization. (2024). *Ambient (outdoor) air pollution*. World Health Organization. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ambient-%28outdoor%29-air-quality-and-health>
- Yulianti, B., Munnik Haryanti, Yohannes Dewanto, Tateng Sukendar, & Rachman Bayu Pratama. (2025). Pemanfaatan Rocket Stove Sebagai Alat Pembakar Dan Pengering Sampah Organik Sebagai Solusi Pengurangan Sampah Berkelanjutan. *Jurnal Bakti Dirgantara*, 2(2), 103–110. <https://doi.org/10.35968/evq54p66>