



# Rocket Stove sebagai Inovasi dan Solusi Lingkungan dalam Pemberdayaan Masyarakat di Desa Dunguswiru

Muhammad Haritsah Rais\*<sup>1</sup>, Nisa Fahmisari Hidayat<sup>2</sup>, Nada  
Jingga Talitha Syaira<sup>3</sup>, Aditya Nugraha Haryono<sup>4</sup>, Khaula Khanza  
Khaira<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup> UIN Sunan Gunung Djati Bandung, Indonesia

## Article Information

Submitted September 23, 2025

Revision November 11, 2025

Accepted December 21, 2025

Published December 23, 2025

## Abstract

Dunguswiru Village faces complex environmental issues, particularly related to open waste burning, which causes air pollution. This situation demonstrates the need for environmentally friendly, appropriate technological innovation. The Community Service Program (KKN) of Group 152 of UIN Sunan Gunung Djati Bandung focused on the application of rocket stove technology as an alternative solution for managing organic waste. The method used was Participatory Action Research (PAR), which actively involved the community through the stages of problem identification, planning, implementation, and reflection. The results of the activity showed that the community not only understood the function and benefits of the rocket stove but also directly participated in the process of making and operating it. This innovation has been proven to reduce waste volume, minimize smoke emissions, and increase community awareness of maintaining a clean environment. Thus, the rocket stove is not only a technical solution but also a means of sustainable community empowerment.

Keywords: Community Empowerment, Rocket Stove, Organic Waste, Appropriate Technology

Desa Dunguswiru menghadapi persoalan lingkungan yang cukup kompleks, khususnya terkait pembakaran sampah terbuka yang menyebabkan pencemaran udara. Kondisi ini menunjukkan perlunya inovasi teknologi tepat guna yang ramah lingkungan. Program Kuliah Kerja Nyata (KKN) kelompok 152 UIN Sunan Gunung Djati Bandung berfokus pada penerapan teknologi rocket stove sebagai solusi alternatif dalam pengelolaan sampah organik. Metode yang digunakan adalah *Participatory Action Research* (PAR) yang melibatkan masyarakat secara aktif melalui tahapan identifikasi masalah, perencanaan, pelaksanaan, hingga refleksi. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa masyarakat tidak hanya memahami fungsi dan manfaat rocket stove, tetapi juga terlibat langsung dalam proses pembuatan serta pengoperasiannya. Inovasi ini terbukti mampu mengurangi volume sampah, meminimalisir emisi asap, dan meningkatkan kesadaran warga untuk menjaga kebersihan lingkungan. Dengan demikian, *rocket stove* tidak hanya menjadi solusi teknis, tetapi juga sarana pemberdayaan masyarakat yang berkelanjutan.

Kata Kunci: Pemberdayaan Masyarakat, Rocket Stove, Sampah Organik, Teknologi Tepat Guna

## Pendahuluan

Desa Dunguswiru yang terletak di Kecamatan Blubur Limbangan, Kabupaten Garut, Jawa Barat, memiliki luas wilayah sekitar 1,6 km<sup>2</sup> dengan tiga dusun, sepuluh RW, dan dua puluh RT. Lingkungan alam desa ini dikenal asri, dikelilingi

lingi hamparan sawah hijau dengan udara yang sejuk, serta menjadi salah satu desa percontohan di wilayahnya. Selain kaya akan potensi pertanian, Dunguswiru memiliki kekuatan sosial berupa budaya gotong royong yang masih terpelihara dengan baik. Warganya aktif dalam program pemberdayaan masyarakat, salah

\*Korespondensi Penulis: Muhammad Haritsah Rais, email: [hartsahrais13@gmail.com](mailto:hartsahrais13@gmail.com)



satunya melalui kelompok Srikandi Biru yang digerakkan oleh ibu rumah tangga untuk bercocok tanam, mengelola hasil panen, hingga mengembangkan usaha kecil berbasis perikanan. Dengan karakter sosial tersebut, desa ini memiliki modal kuat untuk menerima dan mengembangkan inovasi berbasis partisipasi masyarakat.

Meskipun memiliki potensi yang besar, Desa Dunguswiru masih dihadapkan pada persoalan lingkungan yang cukup krusial. Berdasarkan hasil pengamatan, kualitas udara di wilayah ini seringkali terganggu akibat praktik pembakaran sampah yang dilakukan masyarakat, khususnya pada pagi dan sore hari. Salah satu penyebabnya adalah sistem iuran pengelolaan sampah yang belum berjalan optimal, sehingga pembakaran kerap menjadi pilihan karena dinilai lebih sederhana dan ekonomis. Ironisnya, praktik ini justru menimbulkan pencemaran udara yang merugikan lingkungan. Situasi tersebut menunjukkan adanya paradoks: di satu sisi Dunguswiru dikenal sebagai desa percontohan, namun di sisi lain masih bergulat dengan persoalan mendasar berupa pengelolaan sampah yang belum ramah lingkungan.

Fenomena pembakaran sampah bukan hanya menjadi persoalan di Dunguswiru, melainkan juga terjadi di berbagai desa lain. Lebih dari 60% masyarakat di Desa Cikopomayak masih melakukan praktik pembakaran meskipun menyadari risikonya terhadap pencemaran udara, sebagaimana ditunjukkan oleh hasil penelitian sebelumnya (Andiansyah et al., 2024). Kebiasaan serupa juga ditemukan di Desa Ploso, di mana aktivitas membakar sampah tetap dipertahankan karena telah dianggap sebagai tradisi turun-temurun (Yahya & Ningrum, 2023). Padahal, praktik tersebut secara nyata meningkatkan polusi udara yang memberikan dampak negatif baik bagi kesehatan masyarakat maupun bagi kelestarian lingkungan.

Dalam konteks pengabdian kepada masyarakat, permasalahan lingkungan dan energi di atas membutuhkan pendekatan berbasis teknologi tepat guna. Teknologi tepat guna didefinisikan sebagai inovasi yang sederhana,

ekonomis, ramah lingkungan, serta sesuai dengan kebutuhan lokal masyarakat. Salah satu inovasi yang semakin banyak diperkenalkan adalah *rocket stove*. Teknologi ini memiliki desain ruang bakar vertikal dengan isolasi panas dan aliran udara optimal sehingga menghasilkan pembakaran lebih sempurna, panas lebih tinggi, serta emisi asap yang jauh lebih rendah dibandingkan pembakaran konvensional. *Rocket stove* dapat berfungsi sebagai sarana pengolahan sampah organik maupun anorganik.

Efektivitas penggunaan *rocket stove* telah dibuktikan dalam berbagai penelitian terkini. Teknologi ini mampu membakar sampah organik dengan suhu lebih dari 600 °C hanya dalam waktu 15–20 menit dan menghasilkan asap yang sangat minim (Yulianti et al., 2025). Inovasi serupa juga diterapkan pada pengelolaan sampah non-organik, di mana modifikasi desain *rocket stove* terbukti dapat mengurangi volume sampah secara efisien tanpa menimbulkan pencemaran udara (Leuwiyh et al., 2025). Lebih lanjut, pengembangan *Rocket Eco Stove Incinerator* (REST-I) menunjukkan dampak ganda, yaitu mengurangi timbunan sampah sekaligus meningkatkan keterlibatan masyarakat dalam proses produksi yang kemudian membuka peluang usaha lokal (Lesmana et al., 2024). Upaya pemberdayaan berbasis teknologi ini juga berhasil diterapkan dalam pelatihan pembuatan *rocket stove* bagi pengrajin batu bata merah di Bengkulu, yang memperkuat keterampilan masyarakat sekaligus menekan penggunaan energi konvensional (Kurniawan et al., 2022).

Inovasi alat pembakaran sampah minim asap berbasis *rocket stove* telah dikembangkan melalui program di Desa Ploso, yang tidak hanya memberikan solusi teknis tetapi juga meningkatkan keterampilan masyarakat dalam mengelola sampah secara ramah lingkungan (Fahmi Yahya & Agustya Ningrum, 2023). Evaluasi lebih lanjut menunjukkan bahwa penerapan teknologi ini di Desa Cibarusah Jaya mampu menurunkan tingkat polusi udara luar ruangan secara signifikan (Zed, Adityantoro, et al., 2025). Temuan-temuan tersebut menegaskan bahwa *rocket stove* bukan sekadar teknologi sederhana,

melainkan memiliki potensi nyata dalam memberikan dampak positif terhadap lingkungan.

Dari sisi inovasi, desain *rocket stove* terus dikembangkan agar lebih adaptif dengan kebutuhan masyarakat. Salah satunya adalah rancangan portabel berbahan bakar padat yang memungkinkan penggunaannya di berbagai kondisi, termasuk wilayah terpencil (Aljufri et al., 2024). Selain itu, penerapan *rocket stove* berbasis biomassa terbukti mampu menghemat penggunaan kayu bakar secara signifikan, khususnya pada kelompok wanita tani di pedesaan (Setiawan et al., 2022).

Melalui tinjauan pustaka tersebut, dapat dirumuskan bahwa *rocket stove* memiliki dua kekuatan utama: (1) pengurangan polusi udara baik di dalam maupun luar ruangan dan; (2) potensi sebagai sarana pemberdayaan masyarakat desa. Bagi Desa Dunguswiru, penerapan *rocket stove* relevan dengan masalah yang sedang dihadapi, yaitu maraknya pembakaran sampah terbuka yang masih sering terjadi. Dengan mengintegrasikan teknologi *rocket stove* melalui pendekatan partisipatif berbasis gotong royong, diharapkan masyarakat mampu mengadopsi inovasi ini secara berkelanjutan.

Tujuan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah menghadirkan kondisi baru di Desa Dunguswiru, meliputi: berkurangnya praktik pembakaran sampah terbuka, meningkatnya kesadaran warga terhadap penggunaan energi ramah lingkungan, serta tumbuhnya pemberdayaan lokal melalui pembangunan *rocket stove*. Manfaat yang diharapkan mencakup meningkatnya kesehatan masyarakat melalui berkurangnya paparan asap, terciptanya lingkungan desa yang lebih bersih, serta semakin kuatnya pemberdayaan lokal berbasis inovasi. Dengan demikian, *rocket stove* menjadi bukan hanya solusi teknis, tetapi juga instrumen sosial untuk mewujudkan pembangunan desa yang berkelanjutan.

## Metode Pengabdian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif dengan jenis pendekatan *Participatory Action Research* (PAR). Metode ini merupakan metode pengabdian yang men-

orong partisipasi masyarakat dalam kegiatan perubahan dengan mendorong mereka untuk menyadari potensi dan masalah yang ada (Afandi et al., 2022). PAR terdiri atas tiga unsur yang saling berkaitan layaknya sebuah siklus, yaitu partisipasi, riset, dan aksi. Maksudnya, riset yang dilakukan secara partisipatif akan dilanjutkan dengan penerapan dalam bentuk aksi. Aksi yang berlandaskan pada riset partisipatif, maka kegiatan tersebut akan lebih tepat dan terarah

Lokasi penelitian ini di RW 05 Kampung Panyaweuyan. Kampung tersebut berlokasi di Desa Dunguswiru, Kecamatan Blubur Limbagan, Kabupaten Garut. Sasaran dari program pemberdayaan Masyarakat ini khususnya untuk Kampung Panyaweuyan dan umumnya untuk seluruh lapisan Masyarakat Desa Dunguswiru. Adapun waktu pelaksanaan kegiatan adalah pada tanggal 14 - 22 Agustus 2025.

Dalam tahapan pelaksanaan program agar mencapai perubahan kesadaran masyarakat terkait kebersihan lingkungan, peneliti merancang strategi inovatif berbasis pendekatan PAR (Afandi et al., 2022). Strategi ini mencakup beberapa tahapan, yaitu:

1. Mencari tahu (*to know*), yaitu kegiatan survei untuk memperoleh informasi mengenai kondisi sosial, ekonomi, budaya, dan agama di Desa Dunguswiru khususnya RW 05. Mahasiswa KKN melakukan kunjungan kepada tokoh masyarakat, Ketua RW, Kepala Dusun, dan Kepala Desa untuk menggali potensi sekaligus permasalahan yang ada;
2. Untuk memahami (*to understand*), di mana mahasiswa bersama masyarakat mengidentifikasi masalah dalam kehidupan sehari-hari serta menghubungkannya dengan aset dan potensi yang dimiliki. Proses ini tidak hanya membuat masyarakat menyadari masalah yang ada, tetapi juga menumbuhkan kesadaran kolektif akan kekuatan internal mereka yang dapat dijadikan Solusi;
3. Untuk merencanakan (*to plan*), yaitu tahap penyusunan rencana aksi strategis setelah masalah teridentifikasi. Pada tahap ini, ma-

hasiswa KKN bersama masyarakat duduk bersama untuk merancang langkah-langkah konkret yang dapat dilakukan, termasuk menentukan prioritas masalah, memilih alternatif solusi yang sesuai dengan kondisi setempat;

4. Untuk mengeksekusi (*to action*), yaitu tahap pelaksanaan melalui implementasi langsung di lapangan. Pada tahap ini, mahasiswa bersama masyarakat tidak hanya membangun sarana atau program yang telah direncanakan, tetapi juga mengelola dan memaksimalkan potensi aset yang dimiliki agar dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan;
5. Refleksi atau evaluasi (*to reflection*) dilakukan evaluasi terhadap jalannya program, hambatan yang ditemui, dan perbaikan untuk memastikan pemberdayaan yang lebih terarah dan berkelanjutan.

Dengan melalui lima tahapan metode (PAR), diharapkan muncul dampak yang dalam dan berkelanjutan terhadap kesadaran masyarakat tentang lingkungan. Hal ini sesuai dengan pendapat Rahmat & Mirnawati (2020), yang mengatakan bahwa pendekatan PAR menciptakan ruang partisipatif yang lebih luas dengan melibatkan masyarakat sebagai pemain utama dalam pembangunan. Dengan demikian, hasil yang diperoleh tidak hanya bersifat sementara, tetapi mampu memberikan perubahan yang berdampak dan berkelanjutan.

## Hasil dan Pembahasan

Pengolahan sampah organik melalui inovasi *rocket stove* di masyarakat Desa Dunguswiru menjadi potensi besar sekaligus harapan bagi keberlanjutan kebersihan dan kelestarian lingkungan masyarakat. Melihat potensi ini, maka perlu dilakukan pemberdayaan agar warga dapat lebih mandiri dan bertanggung jawab dalam mengelola sampah organik. Oleh karena itulah, Mahasiswa KKN Sisdamas UIN SGD Bandung kelompok 152 melakukan pemberdayaan dengan menggunakan metode PAR (*Participatory Action Research*). Berikut ini kegiatan yang dilakukan:

### Tahap *To Know* (Untuk Mencari Tau)

Kegiatan pertama yang dijalankan sesuai metode PAR, yakni *To Know (untuk mencari tau)* tentang apa yang menjadi permasalahan kebersihan, dampak lingkungan, serta potensi sumber daya yang bisa dimanfaatkan. Dalam tahap ini, pada tanggal 14 Agustus 2025 Mahasiswa KKN melakukan silaturahmi kepada tokoh masyarakat, meminta izin untuk melakukan observasi lapangan, serta wawancara terkait permasalahan lingkungan. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 1 dan Gambar 2.



Gambar 1. Wawancara Ketua RW 05



Gambar 2. Observasi Lapangan di RW 05

Pada Gambar 1 di atas, terlihat keterbukaan tokoh masyarakat dalam menyambut inisiatif mahasiswa. Melalui diskusi mendalam dengan Ketua RW 05, tim KKN berhasil mengidentifikasi bahwa permasalahan utama di wilayah tersebut bukanlah sekadar kurangnya sarana pembuangan sampah, melainkan rendahnya frekuensi pengangkutan serta belum adanya sistem pemilahan sampah dari tingkat rumah tangga.

Hasil observasi lapangan yang ditunjukkan pada Gambar 2 mempertegas temuan tersebut. Di sisi lain, ditemukan potensi sumber daya berupa lahan yang dapat dialihfungsikan menjadi pusat pengelolaan sampah mandiri atau taman edukasi lingkungan.

Data yang diperoleh dari fase *To Know* ini menjadi fundamen krusial bagi langkah selanjutnya dalam metode PAR. Informasi mengenai struktur sosial yang kuat di RW 05 menunjukkan bahwa modal sosial warga sangat tinggi, sehingga program pemberdayaan nantinya akan lebih efektif jika berbasis pada penguatan partisipasi kolektif. Dengan mengintegrasikan hasil wawancara dan observasi ini, mahasiswa KKN bersama warga mulai merumuskan prioritas masalah yang paling mendesak untuk diselesaikan secara kolaboratif.

### **Tahap *To Understand* (Untuk Memahami)**

Tahapan ini dilaksanakan untuk memperoleh pemahaman lebih mendalam mengenai permasalahan yang dihadapi masyarakat, kemudian menghubungkannya dengan berbagai aset dan potensi yang mereka miliki. Setelah melakukan wawancara dan pengamatan, ternyata permasalahan lingkungan yang dihadapi adalah terkait sampah. Sebenarnya telah ada pengelolaan sampah dari pemerintah yang dilakukan seminggu sekali, namun hal ini dirasa kurang oleh warga karena sampah yang dihasilkan jauh lebih banyak dan membeludak hanya dalam kurun waktu seminggu. Bahkan, kadang terjadi petugas tidak datang untuk mengangkut sampah, sehingga tumpukan sampah semakin menumpuk di lingkungan warga. Kondisi ini membuat masyarakat RW 05 merasa perlu adanya sistem pengelolaan sampah mandiri, baik yang diinisiasi dari RW maupun desa. Warga menginginkan adanya sistem yang lebih tertata, berkelanjutan, dan efektif agar masalah sampah dapat diatasi dengan baik.

Hal tersebut terbukti ditemukan banyaknya sampah, terutama sampah daun. Tumpukan sampah tersebut tidak hanya menimbulkan kesan lingkungan yang kotor dan kurang terawat, tetapi juga berpotensi menjadi tempat berkembang biaknya hama serta menimbulkan bau tidak sedap jika dibiarkan menumpuk terlalu lama. Maka terkait pengelolaan sampah, khususnya sampah organik. Selama ini, pengelolaan sampah yang ada baru mencakup sampah anorganik melalui program yang diadakan oleh kepala desa, sementara sampah organik belum mendapat perhatian serius.

### **Tahap *To Plan* (Untuk Merencanakan)**

Melaksanakan tahapan *To Plan* (untuk merencanakan), yang dimaknai sebagai proses menyusun aksi-aksi strategis dalam menyelesaikan persoalan yang muncul di masyarakat. Dalam perencanaan kegiatan ini, ditetapkan beberapa hal penting seperti penentuan solusi yang tepat untuk mengatasi permasalahan, pemilihan lokasi pelaksanaan yang strategis, penetapan tanggal kegiatan, serta penyusunan garis besar program yang akan dijalankan nantinya agar lebih terarah dan sistematis.

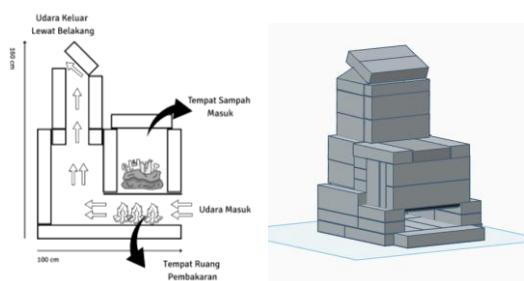
Menanggapi permasalahan tersebut, masyarakat bersama Mahasiswa KKN melakukan diskusi untuk merumuskan solusi yang tepat. Dari hasil musyawarah, warga mengusulkan penggunaan rocket stove sebagai salah satu metode pengelolaan sampah organik. Alat ini dinilai mampu mengolah sampah dengan proses pembakaran minim asap, lebih ramah lingkungan, serta dapat dimanfaatkan sebagai energi alternatif. Mahasiswa KKN membantu mengembangkan gagasan masyarakat agar dapat diwujudkan secara nyata. Usulan tersebut kemudian disampaikan kepada Ketua RW 05, dan beliau menyambutnya dengan sangat baik serta menyetujui gagasan yang diajukan oleh warga dengan pendampingan Mahasiswa KKN.

*Rocket Stove* merupakan suatu metode pembakaran sampah minim asap, dan Inovasi baru dalam upaya pengelolaan sampah sekaligus menjaga kebersihan lingkungan. Dengan mekanisme pembakaran yang efisien serta menghasilkan suhu panas yang tinggi, alat ini mampu mempercepat proses pembakaran dan mengurangi volume sampah sehingga ukurannya menjadi jauh lebih kecil (Yahya & Ningrum, 2023).

Pemanfaatan *rocket stove* dapat menjadi solusi inovatif, karena mampu mengolah sampah organik secara efisien. Teknologi ini bekerja dengan pembakaran yang lebih bersih sehingga dapat mengurangi polusi udara dibandingkan pembakaran terbuka, serta memiliki desain hemat energi yang memungkinkan pembakaran berlangsung aman dan terkendali. Selain mengurangi sampah yang tersebar di lingkungan,

abu hasil dari pembakaran seperti jerami, alang-alang, dan dedaunan dapat digunakan sebagai pupuk kompos untuk menambah nutrisi bagi tanaman (Hasan et al., 2020).

Setelah mengidentifikasi masalah, langkah selanjutnya adalah merancang desain pembakaran sampah dengan mengadaptasi konsep *rocket stove* menggunakan material utama berupa hebel. Desain ini dibuat agar sesuai dengan kondisi lahan terbuka, sehingga proses pembakaran dapat berlangsung lebih efektif dan efisien. Rencana pembangunan *rocket stove* dijadwalkan pada tanggal 21 Agustus 2025 dan akan dilaksanakan di lahan milik warga RW 05 yang telah disepakati bersama.



Gambar 3. Rancangan Konsep dan Desain *Rocket Stove*

Berdasarkan Gambar 3 di atas, prinsip kerja dari *rocket stove* adalah tungku ini terbuat dari dua tabung horizontal untuk menempatkan bahan bakar kayu atau sampah, serta bukaan udara di bagian bawah yang tersambung dengan tabung vertikal sebagai penghisap panas. Bentuknya menyerupai huruf "L". Sistem ini bekerja dengan memanfaatkan aliran udara untuk menciptakan pembakaran yang efisien. Udara masuk melalui saluran bawah dan diarahkan ke ruang pembakaran, di mana bahan bakar terbakar dengan bantuan oksigen yang terus mengalir (Zed, Utami, et al., 2025). Proses pembakaran ini menghasilkan udara panas bertekanan tinggi yang bergerak ke atas melalui saluran khusus. Panas tersebut meningkatkan efisiensi pembakaran sehingga meminimalkan residu dan emisi.

Dengan demikian *rocket stove* sangat efisien dalam pemakaian bahan bakar. Teknologi ini memaksimalkan masuknya udara sehingga pembakaran berlangsung lebih optimal. Sampah yang dibakar dalam *rocket stove* terba-

kar menjadi lebih sempurna, mengurangi sisa yang tidak terolah. Hal ini mengurangi volume sampah yang berakhir di lingkungan sekitar. Pengurangan volume sampah tersebut membantu mengatasi masalah penumpukan sampah di permukiman. Sekaligus menjadikan *rocket Stove* lebih ramah lingkungan dibanding metode pembakaran konvensional.

### Tahap *To Action* (Untuk Melaksanakan)

Pelaksanaan tahap *To Action* atau aksi, yang merupakan tindak lanjut dari tahap perencanaan sebelumnya. Setelah melalui proses identifikasi masalah dan penyusunan rancangan, Mahasiswa KKN melaksanakan dua fase. Fase pertama sosialisasi *rocket Stove* pada tanggal 16 Agustus 2025. Sosialisasi ini sebagai langkah awal agar masyarakat memahami secara menyeluruh terkait *rocket stove*. Materi yang diberikan meliputi manfaat utama dari penggunaan *rocket stove*, aturan dan cara pakai *rocket stove* sehingga dapat dilakukan secara berkelanjutan dengan bantuan teknologi ini. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Fase Pertama: Sosialisasi *Rocket Stove*

Dalam kegiatan sosialisasi seperti pada Gambar 4 tersebut, dihadiri oleh tokoh masyarakat setempat, yang sekaligus memberikan dukungan dan masukan terhadap program yang dilaksanakan. Dengan adanya keterlibatan tokoh masyarakat, diharapkan program *rocket stove* dapat lebih mudah diterima, dipahami, dan diimplementasikan oleh warga, sehingga tujuan menjaga kebersihan lingkungan sekaligus mengurangi volume sampah organik dapat tercapai dengan lebih efektif.

Selanjutnya, fase kedua yaitu proses pembuatan *rocket stove*. Pembuatan *rocket stove* dil-

akukan menggunakan bahan utama berupa hebel karena sifatnya yang tahan panas dan mudah disusun (Zarkasi et al., 2017). Rancangan *rocket stove* ini memiliki ukuran panjang 100 cm, lebar 100 cm, dan tinggi 160 cm. Tinggi cerobong asap mencapai 160 cm, sementara tempat pemasukan sampah dibuat dengan tinggi 80 cm. Pada bagian perapian, ketinggiannya sekitar 10 cm, sedangkan ukuran ruang penampungan sampah berukuran 30 x 40 cm. Dengan spesifikasi tersebut, *Rocket stove* diharapkan mampu menampung sampah dalam jumlah cukup besar, membakar secara efisien, serta tetap aman digunakan oleh masyarakat sehari-hari. Pembuatan *rocket stove* dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Fase Kedua: Pembuatan *Rocket Stove*

Pembuatan *rocket stove* seperti Gambar 5 di atas dilaksanakan secara partisipatif bersama warga dan berlangsung selama dua hari, yakni pada tanggal 21 dan 22 Agustus 2025. Partisipasi warga menjadi salah satu poin penting dalam perancangan, pembangunan, hingga pengoperasian awal *rocket stove*. Partisipasi warga tidak hanya tampak dalam keterlibatan tenaga dan gotong royong, tetapi juga melalui penyediaan lahan yang digunakan untuk pembangunan *rocket stove*. Lahan tersebut merupakan milik warga yang dengan sukarela dipergunakan demi kepentingan bersama. Berikut Peresmian dan Penyerahan *Rocket Stove* seperti terlihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Peresmian dan Penyerahan *Rocket Stove*

Sebagai bagian dari tahapan akhir seperti pada Gambar 6, dilakukan peresmian dan penyerahan *rocket stove* kepada warga RW 05 Kampung Panyaweuyan. Penyerahan ini merupakan simbol kepercayaan mahasiswa KKN kepada masyarakat untuk mengelola alat secara mandiri. Penyerahan ini menandai akhir dari program kerja Mahasiswa KKN terkait solusi pengolahan sampah dan awal tanggung jawab penuh warga. Harapannya, *rocket stove* dapat menjadi solusi berkelanjutan dalam mengatasi masalah sampah di wilayah tersebut.

#### Tahap *To Reflection* (Untuk Refleksi)

Kegiatan terakhir yaitu tahap *to reflection* (Refleksi) merupakan tahap evaluasi yang menjadi pembelajaran penting bagi mahasiswa KKN maupun masyarakat untuk memastikan pemberdayaan lebih terarah dan berkelanjutan. Dalam metode PAR, refleksi berfokus pada pengenalan serta penerapan perubahan dalam masyarakat guna mengatasi permasalahan yang ada. Pada tahap ini terlihat dari perubahan perilaku masyarakat dalam mengelola sampah organik. Dengan adanya *rocket stove*. Hal ini menunjukkan bahwa metode PAR berhasil menanamkan pola pikir dan kebiasaan baru yang lebih ramah lingkungan.

Keberlanjutan program ini menjadi faktor penting agar perubahan yang telah terjadi dapat terus berkembang. Peran pengelola sangat penting dalam memberikan pemantauan dan dukungan lanjutan. Selain itu, refleksi juga membuat masyarakat memahami dampak positif *rocket stove* terhadap kelestarian lingkungan, seperti pengolahan sampah organik. Kesadaran ini mendorong untuk menjaga lingkungan di sekitarnya. Program ini tidak hanya memberikan solusi praktis, tetapi juga mengubah

persepsi masyarakat tentang pentingnya menjaga lingkungan secara berkelanjutan.

Penerapan teknologi *rocket stove* di Desa Dunguswiru bukan sekadar inovasi teknis, melainkan sebuah manifestasi dari prinsip pelestarian lingkungan yang selaras dengan pesan teologis dalam Al-Qur'an mengenai larangan perusakan bumi. Sebagaimana ditegaskan dalam QS. Al-A'raf: 56, manusia dilarang melakukan kerusakan di muka bumi setelah Allah memperbaikinya. Dalam konteks ini, penggunaan tungku tradisional yang tidak efisien berkontribusi pada degradasi hutan dan polusi udara domestik, yang secara substantif merupakan bentuk kerusakan lingkungan berskala mikro. Inovasi *rocket stove* hadir sebagai solusi mitigasi melalui optimalisasi sistem pembakaran yang meminimalisir emisi karbon dan konsumsi biomassa. Secara teknis, efisiensi termal yang dihasilkan merupakan implementasi dari prinsip anti-pemborosan (*tabzir*) yang ditekankan dalam QS. Al-Isra: 26-27, di mana penghematan sumber daya kayu bakar menjadi bentuk tanggung jawab manusia dalam mengelola energi secara bijaksana dan berkelanjutan.

## Kesimpulan

Program pengabdian masyarakat melalui penerapan teknologi *rocket stove* di Desa Dunguswiru berhasil memberikan alternatif pengelolaan sampah yang lebih efektif dan ramah lingkungan. Partisipasi aktif warga dalam setiap tahapan program membuktikan bahwa pendekatan *Participatory Action Research (PAR)* efektif dalam menumbuhkan kesadaran kolektif serta rasa memiliki terhadap inovasi yang diterapkan. *Rocket stove* mampu mengurangi volume sampah organik secara signifikan dan menekan pencemaran udara akibat pembakaran terbuka. Selain itu, keterlibatan masyarakat dalam proses pembuatan dan pemeliharaan alat memperkuat aspek pemberdayaan lokal.

Meskipun program ini berhasil mencapai tujuannya, keterbatasan terletak pada jangkauan penerapan yang masih terbatas pada satu RW. Untuk keberlanjutan, disarankan adanya pendampingan lanjutan dari pihak desa dan

pemangku kebijakan agar teknologi ini dapat diimplementasikan secara lebih luas, sehingga manfaatnya dapat dirasakan oleh seluruh masyarakat desa.

## Daftar Pustaka

- Afandi, A., Laily, N., Wahyudi, N., Umam, M. H., Kambau, R. A., Rahman, S. A., Sudirman, M., Jamilah, N. A. K., Junaid, S., Nur, S., Ayu, R. D., Parmitasari, Nurdiyana, Wahyudi, J., & Wahid, M. (2022). *Metodologi pengabdian masyarakat* (Ed. 1). Direktorat Pendidikan Tinggi Keagamaan Islam, Direktorat Jenderal Pendidikan Islam, Kementerian Agama RI.
- Aljufri, A., Putra, R., Rahman, A., & Mardian, R. (2024). Design of a portable solid-fuel rocket stove. *Jurnal Teknologi*, 16(1), 153. <https://doi.org/10.24853/jurtek.16.1.153-160>
- Andiansyah, M., Winarno, W., & Meitasari, I. (2024). Study of community knowledge on the impact of waste burning on air pollution in Cikopomayak Village, Bogor Regency. *Jurnal Pendidikan IPS*, 14(1), 129-137. <https://doi.org/10.37630/jpi.v14i1.1615>
- Hasan, C. S. Y., Utama, I. N., & Qosimah, D. (2020). Dry leave cremation processor (alat pengolah sampah organik berbasis krematorium penghasil abu biokompos organik bebas asap). *Prosiding Seminar Nasional Biologi*, 6(1), 461-468.
- Kurniawan, C., Lidyawati, L., & Irkhos, I. (2022). Pelatihan pembuatan tungku roket (*rocket stove*) sebagai upaya diversifikasi produk pada usaha batu bata merah di Bentiring Kota Bengkulu. *RESONA: Jurnal Ilmiah Pengabdian Masyarakat*, 6(1), 1. <https://doi.org/10.35906/resona.v6i1.871>
- 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>
- Leuwih, A. R., Fudoil, M. R., Cahyani, P., Khaerudin, D., & Ganjara, G. S. (2025). Inovasi pengelolaan sampah menggunakan “rocket stove” sebagai solusi sampah non organik. *Safari: Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia*.
- Rahmat, A., & Mirnawati, M. (2020). Model Participation Action Research dalam pemberdayaan masyarakat. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 6(1), 62. <https://doi.org/10.37905/aksara.6.1.6.2-71.2020>
- Setiawan, A., Nayan, A., Farhan, M. F., & Arieandi, Y. A. (2022). Penerapan teknologi tepat guna kompor roket biomassa sebagai solusi untuk penghematan penggunaan kayu bakar. *Jurnal ABDI: Media Pengabdian Kepada Masyarakat*, 8(1), 22–28. <https://doi.org/10.26740/abdi.v8i1.14.182>
- Yahya, M. F., & Ningrum, D. A. (2023). Inovasi alat pembakaran sampah tanpa asap metode rocket stove. *AMONG Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(2), 42–49.
- Yulianti, B., Haryanti, M., Dewanto, Y., Sukendar, T., & Pratama, R. B. (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>
- Zarkasi, A., Hariyadi, H., & Kencanawati, N. N. (2017). Perilaku struktur portal beton dengan pengekang tali kawat baja terhadap gaya lateral: Behavior of concrete frame structure with steel wire rope bracing toward lateral force. *Spektrum Sipil*, 4(1), 13–22.
- Zed, E. Z., Utami, N. A. U., Wijaya, M. H., Maharani, I., Debi, R., Putra, D. P., Rasepto, M. R., Ramadhani, P. R., Trisna, A., & Adityantoro, M. (2025). Evaluasi kinerja lingkungan rocket stove dalam mengurangi polusi udara outdoor di Desa Cibarusah Jaya. *Jejak Digital: Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 1(5), 3382–3389.

This page has been intentionally left blank.