

Optimalisasi Peran Mahasiswa KKN dalam Manajemen Sampah Rumah Tangga Berbasis *Rocket Stove* untuk Pembangunan Berkelanjutan

Fauziah Meilani^{1*}, Shinta Devi Nanda Permadi², Medeline³, Bayu Adi Putra⁴, Anggini Widya Alvianti⁵, Fera Wati⁶, Ananda Putri Raya⁷

Prodi Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Pelita Bangsa, Bekasi, Indonesia¹⁻⁷



Email Korespondensi: fauziahmeilani.112211490@mhs.pelitabangsa.ac.id

INFO ARTIKEL

Histori Artikel:

Diterima 01-09-2025

Disetujui 10-09-2025

Diterbitkan 12-09-2025

Katakunci:

Manajemen;
Rocket Stove;
SDGs;

ABSTRAK

Program Kuliah Kerja Nyata (KKN) Universitas Pelita Bangsa di Desa Cibusah Jaya difokuskan pada isu lingkungan, khususnya pengelolaan sampah rumah tangga. Solusi yang ditawarkan adalah penggunaan *rocket stove*, yaitu teknologi pembakaran sederhana dengan aliran udara optimal yang mampu menekan emisi asap dan polusi. Tujuan program ini adalah mengoptimalkan kontribusi mahasiswa dalam mendukung kesadaran masyarakat terhadap pentingnya manajemen lingkungan berkelanjutan. Kegiatan dilaksanakan dengan metode partisipatif, mencakup sosialisasi, pelatihan, praktik pembuatan, serta pendampingan penggunaan *rocket stove* di masyarakat. Hasil evaluasi menunjukkan masyarakat dapat memanfaatkan *rocket stove* secara efektif sebagai teknologi tepat guna yang hemat biaya, mudah diterapkan, serta ramah lingkungan. Selain itu, kegiatan ini meningkatkan pemahaman masyarakat akan pentingnya inovasi berbasis keberlanjutan dalam membangun desa mandiri, inklusif, dan berdaya saing.

Bagaimana Cara Sitasi Artikel ini:

Fauziah Meilani, Shinta Devi Nanda Permadi, Medeline, Bayu Adi Putra, Anggini Widya Alvianti⁵, Fera Wati, & Ananda Putri Raya. (2025). Optimalisasi Peran Mahasiswa KKN dalam Manajemen Sampah Rumah Tangga Berbasis *Rocket Stove* untuk Pembangunan Berkelanjutan. Aksi Kita: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 1(5), 1138-1143. <https://doi.org/10.63822/r1hz0485>

PENDAHULUAN

Pengelolaan sampah rumah tangga merupakan isu krusial dalam pembangunan desa berkelanjutan karena masih banyak masyarakat, termasuk di Desa Cibusah Jaya, yang membuang atau membakar sampah secara konvensional. Kebiasaan ini tidak hanya menimbulkan persoalan lingkungan berupa pencemaran udara, bau tidak sedap, dan gangguan kesehatan akibat asap tebal, tetapi juga berdampak pada keberlanjutan ekosistem secara lebih luas. Keterbatasan fasilitas pengolahan sampah menjadi faktor utama mengapa masyarakat tetap menggunakan cara tradisional tersebut. Berdasarkan data Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), timbulan sampah di Indonesia mencapai 67,8 juta ton per tahun, di mana sebagian besar masih dikelola dengan cara dibakar atau dibuang ke tempat terbuka, sehingga menimbulkan pencemaran udara, peningkatan emisi karbon, dan risiko penyakit pernapasan akibat paparan asap (Suryani, et al. 2020).

Berbagai upaya pengabdian masyarakat sebelumnya telah memperkenalkan solusi alternatif berbasis teknologi tepat guna, seperti komposter untuk sampah organik, bank sampah, hingga penggunaan alat pembakaran ramah lingkungan. Salah satu inovasi yang dinilai efektif adalah rocket stove, yakni teknologi pembakaran yang dirancang untuk mengoptimalkan aliran udara sehingga menghasilkan panas maksimal dengan asap yang jauh lebih minim. Selain ramah lingkungan, rocket stove juga dapat dibuat dari bahan sederhana, murah, dan mudah diperoleh di pedesaan, sehingga berpotensi diterapkan secara luas pada skala rumah tangga maupun komunitas kecil. Inovasi ini bahkan telah dicoba dalam program pengabdian masyarakat di Desa Ploso, di mana alat pembakaran sampah tanpa asap berbasis metode rocket stove dikembangkan melalui pelatihan dan pendampingan langsung kepada warga desa (Yahya & Ningrum, 2023). Program Kuliah Kerja Nyata (KKN) Universitas Pelita Bangsa di Desa Cibusah Jaya mengangkat permasalahan ini sebagai fokus utama dengan memperkenalkan rocket stove sebagai solusi pengelolaan sampah rumah tangga yang ramah lingkungan. Melalui pendekatan partisipatif, mahasiswa KKN tidak hanya berperan dalam memperkenalkan teknologi, tetapi juga dalam mendampingi masyarakat untuk memahami manfaat, cara pembuatan, hingga pemanfaatannya secara berkelanjutan.

Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk mengoptimalkan peran mahasiswa KKN dalam mendukung pengelolaan lingkungan melalui manajemen sampah rumah tangga berbasis rocket stove. Selain itu, pengabdian ini juga diharapkan mampu meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya penerapan inovasi ramah lingkungan sebagai upaya mendukung terwujudnya desa inklusif, mandiri, dan berdaya saing sesuai dengan arah pembangunan berkelanjutan.

METODE PELAKSANAAN

Pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di Desa Cibusah Jaya, Kecamatan Cibusah, Kabupaten Bekasi dengan melibatkan mahasiswa Kuliah Kerja Nyata (KKN) Universitas Pelita Bangsa dan masyarakat setempat sebagai mitra. Metode yang digunakan berfokus pada pendekatan partisipatif, yaitu keterlibatan aktif masyarakat pada setiap tahapan kegiatan agar solusi yang diberikan dapat diterapkan secara berkelanjutan.

Tahap awal kegiatan dimulai dengan identifikasi masalah di lapangan. Tim melakukan observasi secara langsung dan melaksanakan wawancara awal bersama masyarakat untuk memperoleh gambaran

nyata mengenai kondisi pengelolaan sampah rumah tangga. Dari proses ini ditemukan bahwa masih banyak warga yang melakukan pembakaran sampah secara terbuka, sehingga menimbulkan polusi udara dan berpotensi menimbulkan gangguan kesehatan.

Hasil identifikasi tersebut menunjukkan bahwa rendahnya pemahaman masyarakat terhadap dampak buruk pembakaran sampah menjadi salah satu faktor utama. Kebiasaan ini menimbulkan pencemaran udara, menurunkan kualitas lingkungan, serta meningkatkan risiko penyakit, terutama gangguan pada saluran pernapasan yang dapat mengganggu aktivitas sehari-hari.

Berdasarkan kondisi yang terungkap, tim mahasiswa kemudian merancang sebuah program pengelolaan sampah berbasis teknologi tepat guna. Program ini menekankan penggunaan *rocket stove* sebagai solusi alternatif untuk mengurangi praktik pembakaran terbuka. Pemilihan teknologi ini didasarkan pada keunggulannya dalam menghasilkan pembakaran yang lebih efisien, hemat energi, dan minim asap sehingga lebih ramah lingkungan.

Untuk memperkuat pemahaman masyarakat, tim menyusun sebuah modul sederhana yang memuat informasi mengenai manfaat penggunaan *rocket stove*, panduan langkah demi langkah dalam proses pembuatannya, serta petunjuk penggunaan yang dapat dengan mudah dipahami oleh masyarakat. Modul ini diharapkan menjadi pedoman praktis yang bisa digunakan secara berkelanjutan.

Tahapan berikutnya adalah kegiatan sosialisasi program yang dilaksanakan melalui diskusi kelompok, penyuluhan, dan presentasi. Melalui kegiatan ini, masyarakat diberi pemahaman mengenai bahaya pembakaran sampah secara konvensional. Pada saat yang sama, mereka diperkenalkan pada *rocket stove* sebagai alternatif yang lebih ramah lingkungan dan mendukung kesehatan warga.

Setelah sosialisasi, dilakukan pelatihan dan implementasi pembuatan *rocket stove* dengan melibatkan masyarakat secara langsung. Mahasiswa mendampingi warga mulai dari proses persiapan bahan, penyusunan cetakan, perakitan, hingga tahap uji coba penggunaan untuk membakar sampah rumah tangga. Keterlibatan aktif masyarakat diharapkan dapat menumbuhkan rasa memiliki sehingga mereka mampu mengoperasikan dan memelihara alat tersebut secara mandiri.

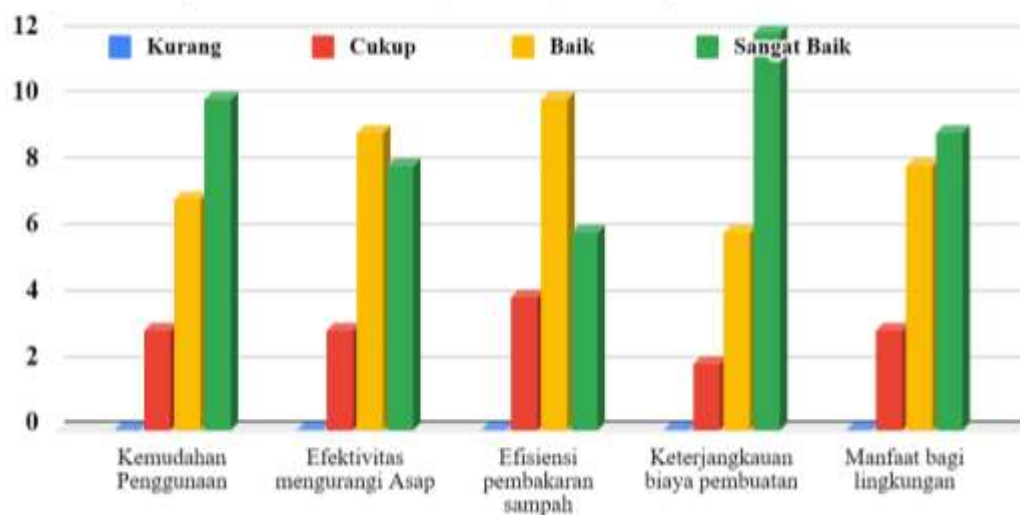
Tahap terakhir adalah pendampingan dan evaluasi. Mahasiswa tetap memberikan bimbingan agar *rocket stove* dapat digunakan secara efektif dan berkelanjutan. Evaluasi dilakukan melalui penyebaran kuesioner serta wawancara, dengan fokus pada aspek pemahaman, keterampilan, manfaat yang dirasakan, penurunan tingkat asap pembakaran, serta perubahan perilaku masyarakat terhadap kesehatan dan lingkungan. Data hasil evaluasi dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan menghitung distribusi persentase dari setiap indikator, kemudian dipadukan dengan temuan lapangan untuk memberikan gambaran menyeluruh tentang efektivitas penerapan *rocket stove* sebagai solusi pengelolaan sampah rumah tangga.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat berupa pelatihan dan pembuatan *rocket stove* di Desa Cibarusah Jaya berjalan dengan lancar dan mendapat respon positif dari warga. Proses kegiatan dimulai dengan sosialisasi mengenai konsep *rocket stove*, dilanjutkan dengan praktik langsung pembuatan menggunakan bahan sederhana seperti drum bekas, bata ringan, serta adukan semen.

Hasil pengabdian menunjukkan bahwa warga mampu mengikuti instruksi dengan baik, mulai dari penyusunan material hingga pengujian fungsi rocket stove. Uji coba awal memperlihatkan bahwa tungku mampu menghasilkan panas yang stabil dengan penggunaan kayu bakar yang relatif lebih sedikit dibandingkan tungku tradisional. Hal ini sejalan dengan tujuan program yaitu memberikan alternatif teknologi ramah lingkungan dan hemat energi.

Untuk mengetahui tingkat penerimaan masyarakat terhadap inovasi ini, dilakukan pengumpulan umpan balik melalui lembar penilaian sederhana. Data hasil evaluasi kemudian diolah menggunakan distribusi persentase untuk setiap indikator penilaian, meliputi: kemudahan penggunaan, efisiensi bahan bakar, keamanan, serta minat keberlanjutan.



Gambar 1. Hasil penilaian masyarakat terhadap rocket stove

Hasil pengabdian masyarakat melalui implementasi rocket stove di Desa Cibusah Jaya dievaluasi menggunakan instrumen penilaian dengan melibatkan 20 responden. Penilaian difokuskan pada lima indikator, yaitu kemudahan penggunaan, efektivitas pengurangan asap, efisiensi pembakaran sampah, keterjangkauan biaya pembuatan, serta manfaat bagi lingkungan.



Gambar 2. Pembuatan Rocket stove

Berdasarkan hasil penilaian, sebagian besar responden menyatakan bahwa rocket stove mudah digunakan, dengan 70% responden menilai “Baik” dan 50% menilai “Sangat Baik”. Hal ini menunjukkan bahwa desain rocket stove yang sederhana dapat diterima oleh masyarakat.

Pada indikator efektivitas pengurangan asap, sebanyak 85% responden menilai “Baik” dan “Sangat Baik”. Hasil ini membuktikan bahwa rocket stove mampu menjadi alternatif teknologi ramah lingkungan dibandingkan metode pembakaran konvensional yang menghasilkan asap lebih tebal.

Efisiensi pembakaran sampah juga memperoleh respon positif, di mana 80% responden menilai “Baik” atau “Sangat Baik”. Meskipun demikian, masih terdapat 20% yang menilai “Cukup” sehingga aspek ini dapat ditingkatkan melalui perbaikan desain dan sosialisasi cara penggunaan yang lebih optimal.

Keterjangkauan biaya pembuatan rocket stove menjadi salah satu keunggulan, dengan 90% responden menilai “Baik” dan “Sangat Baik”. Hal ini menegaskan bahwa inovasi ini sesuai dengan kondisi ekonomi masyarakat desa.

Selain itu, manfaat bagi lingkungan juga diakui oleh mayoritas responden (85%), karena alat ini mampu membantu mengurangi sampah rumah tangga sekaligus menekan polusi udara. Fakta menarik lainnya adalah terdapat satu warga yang tertarik dan meminta dibuatkan rocket stove di rumahnya. Hal ini menunjukkan adanya potensi replikasi teknologi secara mandiri di masyarakat.

Analisis lebih lanjut memperlihatkan bahwa efektivitas rocket stove sejalan dengan penelitian Putri & Santoso (2022) mengenai penggunaan komposter, yang sama-sama menekankan solusi berbasis teknologi sederhana untuk pengelolaan sampah. Namun, dibandingkan metode komposter yang hanya mengolah sampah organik, rocket stove lebih fleksibel karena dapat mengurangi berbagai jenis sampah kering. Temuan ini juga mendukung studi Setiawan & Handayani (2024) yang menunjukkan bahwa rocket stove mampu memperkuat program desa ramah lingkungan jika disertai pendampingan berkelanjutan. Dengan demikian, kontribusi KKN dalam implementasi rocket stove bukan hanya menghadirkan solusi teknis, tetapi juga berperan dalam membangun kesadaran kolektif masyarakat.

KESIMPULAN

Program pengabdian masyarakat melalui penerapan rocket stove di Desa Cibusah Jaya berhasil meningkatkan kesadaran dan keterampilan masyarakat dalam mengelola sampah rumah tangga secara ramah lingkungan. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa mayoritas responden menilai rocket stove mudah digunakan, efektif dalam mengurangi asap, hemat bahan bakar, biaya pembuatannya terjangkau, serta memberi manfaat nyata bagi lingkungan. Kelebihan program ini terletak pada desain alat yang sederhana, murah, dan mudah diterapkan, sementara kekurangannya adalah masih perlunya penyempurnaan desain dan pendampingan lebih intensif agar penggunaan semakin optimal. Ke depan, program ini berpotensi dikembangkan dengan memperluas jumlah penerima manfaat, mendorong replikasi secara mandiri oleh warga, serta menjalin kolaborasi berkelanjutan dengan pemerintah desa maupun lembaga terkait guna memperkuat dampak positif terhadap pembangunan desa berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Pelita Bangsa yang telah memberikan kesempatan dan dukungan dalam pelaksanaan program Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Cibusah Jaya. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Kepala Desa beserta jajaran perangkat desa, tokoh masyarakat, dan seluruh warga Desa Cibusah Jaya yang telah berpartisipasi aktif serta memberikan dukungan penuh selama kegiatan berlangsung. Secara khusus, penulis menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang mendalam kepada Dosen Pembimbing Lapangan (DPL), Ibu Etty Zuliawati Zed, S.E., M.M atas bimbingan, arahan, serta motivasi yang telah diberikan sehingga kegiatan KKN dapat berjalan dengan baik dan lancar. Tidak lupa, apresiasi yang sebesar-besarnya kepada rekan-rekan mahasiswa KKN yang telah bekerja sama dengan penuh semangat dan dedikasi, sehingga program ini dapat terlaksana dengan baik dan memberikan manfaat nyata bagi masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Fahmi Yahya, M., & Agustya Ningrum, D. (2023). Inovasi alat pembakaran sampah tanpa asap metode *rocket stove*. *AMONG Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(2), 42–49.
- Putri, N., & Santoso, H. (2022). Penerapan komposter rumah tangga dalam mengurangi volume sampah organik. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 23(3), 110–118.
- Rahmawati, A., & Nugroho, Y. (2021). Bank sampah sebagai alternatif pengelolaan sampah berbasis masyarakat. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 7(1), 15–22.
- Setiawan, R., & Handayani, D. (2024). Analisis efektivitas *rocket stove* dalam mendukung program desa ramah lingkungan. *Jurnal Pembangunan Berkelanjutan*, 4(1), 25–34.
- Suryani, D., Hidayat, R., & Nugroho, A. (2020). Dampak pembakaran sampah terbuka terhadap kualitas udara dan kesehatan masyarakat. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 12(2), 89–97. <https://doi.org/10.20473/jkl.v12i2.2020>
- Wijayanti, L., & Pratama, R. (2025). Inovasi teknologi tepat guna dalam pengelolaan sampah pedesaan. *Jurnal Inovasi Sosial*, 6(2), 50–60.