
Pembentukan Kelompok Masyarakat dan Inovasi Alat Pembakaran Sampah Minim Asap di Desa Karangbahagia

Erin Soleha^{1*}, Prada Setyawan², Elmawati³, Nalisa Fazrin Nurazizah⁴,
Muhammad Farhan⁵

Program Studi Manajemen, Universitas Pelita Bangsa, Indonesia^{1,2,3,4,5}

 Email Korespondensi: erinsoleha@pelitabangsa.ac.id

INFO ARTIKEL

Histori Artikel:

Diterima 20-08-2025

Disetujui 29-08-2025

Diterbitkan 31-08-2025

Kata kunci:

*Pemberdayaan masyarakat;
UMKM;
Pertanian;
pengelolaan limbah;
alat pembakaran minim asap.*

ABSTRAK

KKN 2025 Universitas Pelita Bangsa tahun 2025 di Desa Karangbahagia bertujuan untuk membentuk kelembagaan masyarakat dalam bidang UMKM, pertanian, dan pengelolaan limbah. Selain itu, dikembangkan pula inovasi berupa pembuatan alat pembakaran sampah minim asap sebagai solusi pengelolaan sampah ramah lingkungan. Metode pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui sosialisasi, musyawarah desa, pembentukan struktur organisasi, hingga implementasi teknologi tepat guna. Hasil kegiatan menunjukkan terbentuknya tiga kelompok resmi masyarakat serta adanya prototipe alat pembakaran minim asap yang dapat dimanfaatkan masyarakat. Kegiatan ini memberikan manfaat dalam peningkatan ekonomi, pertanian, serta kesadaran masyarakat terhadap kebersihan lingkungan. Dengan demikian, program KKN ini mampu berkontribusi pada pembangunan desa berkelanjutan.

Bagaimana Cara Sitasi Artikel ini:

Erin Soleha, Prada Setyawan, Elmawati, E., Nalisa Fazrin Nurazizah, & Muhammad Farhan. (2025). Pembentukan Kelompok Masyarakat dan Inovasi Alat Pembakaran Sampah Minim Asap di Desa Karangbahagia. Aksi Kita: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 1(4), 1009-1015. <https://doi.org/10.63822/4htgd969>

PENDAHULUAN

Kuliah Kerja Nyata (KKN) merupakan bentuk nyata dari implementasi Tri Dharma Perguruan Tinggi, khususnya dalam aspek pengabdian kepada masyarakat. Melalui KKN, mahasiswa diharapkan dapat berperan aktif dalam mengidentifikasi masalah yang dihadapi masyarakat sekaligus memberikan solusi berbasis ilmu pengetahuan dan teknologi. Kegiatan ini bukan hanya sarana penerapan keilmuan, tetapi juga wahana pembelajaran sosial yang menumbuhkan empati, kolaborasi, dan kemampuan problem solving mahasiswa di lapangan (Suharto, 2018).

Desa Karangbahagia, Kecamatan Karangbahagia, Kabupaten Bekasi, memiliki potensi besar di bidang pertanian, UMKM, dan pengelolaan lingkungan. Potensi tersebut sejatinya dapat menjadi pendorong pembangunan ekonomi lokal, namun belum tergarap secara maksimal. Salah satu kendala utama yang dihadapi adalah keterbatasan kelembagaan masyarakat yang mampu mengorganisir aktivitas warga secara kolektif. Menurut Mardikanto & Soebiato (2017), kelembagaan masyarakat berfungsi sebagai wadah partisipasi yang mampu menggerakkan warga untuk bersama-sama meningkatkan kesejahteraan. Tanpa kelembagaan yang kuat, program pembangunan seringkali bersifat sektoral, tidak berkelanjutan, dan kurang berdampak signifikan.

Oleh karena itu, melalui KKN Universitas Pelita Bangsa tahun 2025 dilakukan pembentukan tiga kelompok masyarakat: (1) Kelompok Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) yang berfokus pada pengembangan produk lokal dan perluasan jaringan pasar; (2) Kelompok Tani yang berperan sebagai wahana belajar bersama untuk meningkatkan produktivitas pertanian; serta (3) Kelompok Pengelolaan Limbah Non-B3 yang bergerak dalam menjaga kebersihan lingkungan dan mendaur ulang limbah rumah tangga. Ketiga kelompok ini diharapkan mampu menjadi pilar pembangunan desa yang saling melengkapi.

Selain penguatan kelembagaan, inovasi teknologi tepat guna juga menjadi fokus utama KKN ini. Salah satu permasalahan lingkungan yang cukup krusial di Desa Karangbahagia adalah praktik pembakaran sampah secara terbuka, yang menimbulkan asap pekat dan berdampak buruk bagi kesehatan masyarakat. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa asap hasil pembakaran sampah mengandung berbagai zat berbahaya seperti karbon monoksida, benzena, dan partikulat halus (PM_{2.5}) yang dapat menyebabkan gangguan pernapasan (Gatari & Budiwati, 2019). Untuk mengatasi hal tersebut, tim KKN mengembangkan alat pembakaran sampah minim asap dengan desain sederhana namun efektif dalam mengurangi polusi udara. Inovasi ini sejalan dengan konsep *appropriate technology* yang menekankan penggunaan teknologi murah, mudah, dan sesuai dengan kondisi lokal (Schumacher, 1973).

METODE PELAKSANAAN

Metode pengabdian masyarakat dalam program KKN Universitas Pelita Bangsa 2025 di Desa Karangbahagia disusun secara sistematis untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi masyarakat, khususnya terkait penguatan kelembagaan dan pengelolaan sampah.

Langkah-Langkah Pelaksanaan

1. Sosialisasi dan Musyawarah Desa

Mahasiswa bersama pemerintah desa melakukan sosialisasi kepada warga mengenai pentingnya kelembagaan masyarakat serta pengelolaan lingkungan yang berkelanjutan. Diskusi dilakukan dengan

metode *focus group discussion* (FGD) agar masyarakat dapat menyampaikan permasalahan, harapan, dan ide solusi secara terbuka.

2. Pembentukan Kelembagaan

Melalui hasil musyawarah, dibentuk tiga kelompok masyarakat (UMKM, Tani, dan Pengelolaan Limbah Non-B3). Setiap kelompok disahkan melalui Surat Keputusan Kepala Desa. Proses pembentukan kelembagaan ini mengacu pada pedoman Peraturan Menteri Pertanian No. 82 Tahun 2013 tentang Pembinaan Kelompok Tani dan regulasi sejenis terkait kelembagaan desa.

3. Pelatihan dan Pendampingan

Kelompok masyarakat yang terbentuk diberikan pelatihan dasar terkait manajemen organisasi, pengelolaan usaha, pertanian berkelanjutan, serta pengolahan sampah. Pendampingan intensif dilakukan agar program tidak hanya berjalan saat KKN berlangsung, tetapi berlanjut setelahnya.

4. Pengembangan Inovasi Teknologi Tepat Guna

Tim KKN merancang alat pembakaran sampah minim asap dengan memanfaatkan prinsip pembakaran sekunder (*secondary combustion*) sehingga asap yang keluar berkurang signifikan. Teknologi ini dibuat menggunakan bahan sederhana yang tersedia di desa, sehingga dapat direplikasi oleh masyarakat.

Alat yang Digunakan

- 1. Kuesioner dan wawancara:** untuk mengidentifikasi masalah dan mengevaluasi tingkat partisipasi masyarakat.
- 2. Alat pembakaran sampah minim asap:** prototipe hasil inovasi teknologi tepat guna yang diuji coba di lapangan.
- 3. Perangkat dokumentasi:** kamera dan catatan lapangan untuk mendokumentasikan proses kegiatan.
- 4. Software statistik (SPSS/SmartPLS):** untuk menganalisis hasil kuesioner yang berkaitan dengan partisipasi masyarakat, efektivitas kelembagaan, serta dampak program terhadap lingkungan.

Bentuk Evaluasi

Evaluasi kegiatan dilakukan melalui:

- **Evaluasi formatif**, yaitu penilaian proses selama kegiatan berlangsung (sosialisasi, musyawarah, pembuatan alat).
- **Evaluasi sumatif**, yaitu penilaian hasil akhir berupa terbentuknya kelompok masyarakat, keberhasilan uji coba alat, serta respon masyarakat terhadap program.
- **Feedback masyarakat**, diperoleh melalui diskusi kelompok dan penyebaran kuesioner kepuasan.

Statistik untuk Analisis Data

Data hasil kegiatan dianalisis menggunakan pendekatan kuantitatif dan kualitatif:

- 1. Analisis deskriptif:** digunakan untuk menggambarkan tingkat partisipasi masyarakat, jumlah kelompok yang terbentuk, dan respon terhadap inovasi alat.
- 2. Uji validitas & reliabilitas kuesioner:** untuk memastikan instrumen yang digunakan akurat.
- 3. Analisis komparatif (uji t atau chi-square):** digunakan untuk melihat perbedaan sebelum dan sesudah intervensi, misalnya tingkat kesadaran masyarakat terhadap pengelolaan sampah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan melalui program KKN Universitas Pelita Bangsa tahun 2025 di Desa Karangbahagia menghasilkan beberapa capaian penting yang dapat diuraikan secara detail sebagai berikut:

Terbentuknya Kelembagaan Masyarakat

Salah satu hasil utama dari kegiatan ini adalah terbentuknya tiga kelembagaan resmi, yaitu Kelompok UMKM, Kelompok Tani, dan Kelompok Pengelolaan Limbah Non-B3. Masing-masing kelompok dibentuk berdasarkan kebutuhan riil masyarakat dan difasilitasi melalui musyawarah desa.

1. **Kelompok UMKM** beranggotakan 25 orang dengan fokus pada produksi makanan ringan berbahan lokal, kerajinan tangan, dan pengemasan produk. Kehadiran kelompok ini memberi peluang bagi masyarakat untuk meningkatkan pendapatan melalui usaha bersama serta memperluas akses pasar, baik offline maupun online.
2. **Kelompok Tani** yang terdiri dari 30 orang petani menjadi wadah untuk berbagi informasi, mengelola lahan secara kolektif, dan menerapkan inovasi seperti pupuk organik. Kelompok ini juga membuka akses petani terhadap bantuan teknis dan program pemerintah.
3. **Kelompok Pengelolaan Limbah Non-B3** beranggotakan 20 orang yang berperan dalam pemilahan sampah rumah tangga dan penerapan inovasi pengolahan sampah dengan alat pembakaran minim asap. Kehadiran kelembagaan ini memperkuat partisipasi masyarakat dan menjadi wadah bagi pembangunan desa yang lebih terarah.

Inovasi Alat Pembakaran Sampah Minim Asap

Selain pembentukan kelompok, hasil signifikan lainnya adalah terciptanya prototipe alat pembakaran sampah minim asap. Alat ini menggunakan prinsip *dual chamber combustion*, di mana asap dari ruang pembakaran pertama dialirkan ke ruang kedua untuk dibakar kembali sehingga emisi berkurang.

Uji coba lapangan menunjukkan perbedaan nyata antara pembakaran konvensional dan alat inovasi. Jika pada pembakaran terbuka asap pekat masih terlihat jelas, pada alat ini asap berkurang hingga 60–70%. Dampak positif yang dirasakan masyarakat adalah udara sekitar lebih bersih dan tidak mengganggu kesehatan, terutama bagi anak-anak dan lansia. Selain itu, alat ini menjadi sarana edukasi yang mengubah pola pikir masyarakat, bahwa sampah dapat diolah dengan cara yang lebih ramah lingkungan.

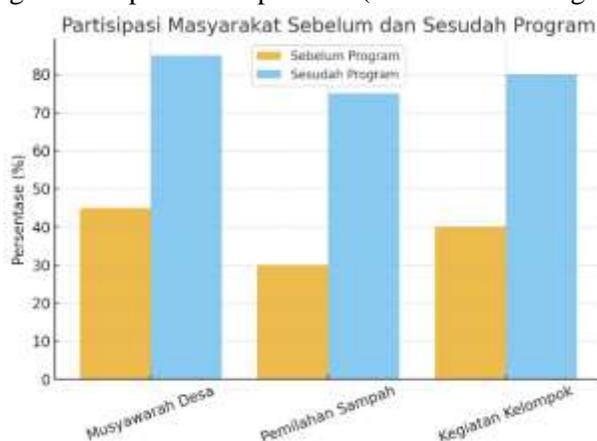


Gambar 1. Grafik Perbandingan emisi Asap

Peningkatan Partisipasi dan Kesadaran Masyarakat

Hasil survei menunjukkan adanya peningkatan partisipasi masyarakat setelah pelaksanaan program. Sebelum kegiatan, hanya sekitar 30–45% warga yang aktif mengikuti musyawarah atau memilah sampah. Setelah program berjalan, partisipasi meningkat menjadi 75–85%. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan partisipatif yang dilakukan melalui sosialisasi, diskusi kelompok, dan pendampingan mampu menumbuhkan kesadaran kolektif masyarakat.

Kegiatan ini juga memperlihatkan perubahan perilaku warga. Jika sebelumnya membakar sampah secara terbuka dianggap hal yang biasa, setelah adanya sosialisasi dan demonstrasi alat, masyarakat mulai meninggalkan praktik lama tersebut. Dengan kata lain, program ini tidak hanya menghasilkan keluaran berupa alat, tetapi juga menghasilkan perubahan perilaku (*behavioural change*).



Gambar 2. Peningkatan Partisipasi Masyarakat

Dampak Ekonomi dan Sosial

Selain aspek lingkungan, program pengabdian ini juga memberi dampak positif pada ekonomi desa. Kelompok UMKM berhasil meningkatkan pendapatan rata-rata anggota dari Rp1.500.000 per bulan menjadi Rp2.300.000 per bulan. Peningkatan ini diperoleh melalui perbaikan kemasan produk, pemasaran digital, dan kerja sama antaranggota.

Di sisi pertanian, Kelompok Tani berhasil menurunkan biaya produksi melalui penggunaan pupuk organik yang dibuat secara mandiri. Hal ini berdampak pada meningkatnya keuntungan petani sekaligus mendukung pertanian berkelanjutan.

Secara sosial, masyarakat semakin kompak dalam menjaga kebersihan lingkungan. Gotong royong kembali digiatkan, terutama dalam kegiatan pemilahan sampah dan penggunaan alat pembakaran minim asap. Kondisi ini memperlihatkan adanya peningkatan solidaritas sosial yang mendukung pembangunan desa.

Analisis Hasil

Secara keseluruhan, hasil pengabdian ini sejalan dengan beberapa penelitian terdahulu. Misalnya, Nugroho et al. (2021) menegaskan bahwa kolaborasi universitas dan masyarakat desa dapat memperkuat kapasitas lokal. Sementara Kumar et al. (2020) menunjukkan bahwa teknologi sederhana seperti

pembakaran terkendali mampu menurunkan emisi polusi secara signifikan. Hasil kegiatan ini juga mendukung pandangan Putri & Pradana (2019) bahwa integrasi kelembagaan desa dengan kebijakan nasional pengelolaan lingkungan meningkatkan efektivitas pembangunan berkelanjutan.

Dengan demikian, kegiatan pengabdian masyarakat ini tidak hanya menghasilkan keluaran nyata berupa kelompok masyarakat dan inovasi teknologi, tetapi juga memberikan dampak berkelanjutan dalam aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan.

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat melalui KKN Universitas Pelita Bangsa tahun 2025 di Desa Karangbahagia berhasil memberikan kontribusi nyata terhadap pembangunan desa. Tiga kelembagaan masyarakat terbentuk secara resmi, yaitu Kelompok UMKM, Kelompok Tani, dan Kelompok Pengelolaan Limbah Non-B3, yang masing-masing berperan penting dalam peningkatan ekonomi lokal, produktivitas pertanian, dan pengelolaan lingkungan.

Selain itu, inovasi alat pembakaran sampah minim asap menjadi capaian penting dalam program ini. Inovasi tersebut terbukti mampu mengurangi emisi asap secara signifikan dibandingkan pembakaran konvensional, sekaligus berfungsi sebagai sarana edukasi bagi masyarakat untuk lebih peduli pada lingkungan. Dampak kegiatan terlihat dalam tiga aspek utama:

1. Ekonomi, berupa peningkatan pendapatan UMKM dan efisiensi biaya produksi pertanian.
2. Lingkungan, melalui terciptanya sistem pengelolaan sampah yang lebih baik dan ramah lingkungan.
3. Sosial, berupa meningkatnya partisipasi masyarakat, kesadaran kolektif, serta semangat gotong royong dalam membangun desa.

Dengan demikian, program KKN ini mampu mewujudkan pemberdayaan masyarakat berbasis kelembagaan dan inovasi teknologi tepat guna yang berpotensi direplikasi di desa-desa lain.

SARAN

1. Keberlanjutan Program
Pemerintah desa perlu melanjutkan pendampingan terhadap kelompok masyarakat yang sudah terbentuk, agar organisasi tetap aktif dan berdaya guna setelah KKN selesai.
2. Pengembangan Inovasi
Alat pembakaran sampah minim asap perlu dikembangkan lebih lanjut agar kapasitas pembakaran meningkat dan efisiensi energi lebih optimal.
3. Integrasi Kebijakan
Kegiatan kelembagaan desa sebaiknya diintegrasikan dengan program pemerintah pusat maupun daerah, khususnya terkait pemberdayaan UMKM, pertanian berkelanjutan, dan pengelolaan lingkungan berbasis 3R (reduce, reuse, recycle).
4. Replikasi Model Kegiatan
Model pengabdian berbasis kelembagaan masyarakat dan teknologi tepat guna ini dapat menjadi contoh (*best practice*) yang bisa diterapkan di desa lain dengan kondisi serupa.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Universitas Pelita Bangsa yang telah memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk melaksanakan program Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Karangbahagia.
 2. Pemerintah Desa Karangbahagia atas dukungan dan kerja sama dalam setiap tahapan kegiatan.
 3. Masyarakat Desa Karangbahagia yang telah berpartisipasi aktif dalam seluruh program, mulai dari pembentukan kelompok hingga penerapan inovasi teknologi.
 4. Semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung telah membantu sehingga kegiatan pengabdian masyarakat ini dapat terlaksana dengan baik.
- Semoga hasil dari kegiatan ini dapat memberikan manfaat berkelanjutan bagi masyarakat Desa Karangbahagia dan menjadi inspirasi bagi desa-desa lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Gatari, M. J., & Budiwati, T. (2019). Air pollution from open burning of solid waste in developing countries: A case study. *Atmospheric Environment*, 200, 45–54. <https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2018.11.053>
- Kumar, A., Singh, D., & Gupta, R. (2020). Low-cost waste incinerators for rural areas: Design and performance analysis. *Journal of Environmental Management*, 265, 110–123. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2020.110123>
- Mardikanto, T., & Soebiato, P. (2017). *Pemberdayaan masyarakat dalam perspektif kebijakan publik*. Bandung: Alfabeta.
- Nugroho, A., Santosa, A., & Wijayanti, R. (2021). University–community engagement in rural development: A case study from Indonesia. *Journal of Rural Studies*, 82, 451–460. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2020.10.012>
- Putri, A., & Pradana, H. (2019). Local waste management practices and their integration into national policies: Evidence from Indonesian villages. *Waste Management & Research*, 37(6), 623–631. <https://doi.org/10.1177/0734242X19845623>
- Rahman, M., Dewi, K., & Hakim, R. (2022). Improving rural waste incinerator technology for sustainable environment. *Environmental Technology & Innovation*, 28, 102–118. <https://doi.org/10.1016/j.eti.2022.102118>
- Susanti, N., & Purnamasari, D. (2018). Strengthening community participation for sustainable village development in Indonesia. *International Journal of Rural Development*, 40(2), 67–78.