



Rocket Stove Incinerator: Solusi Isu Lingkungan Masyarakat Dusun Bumbun, Patikalain, Hulu Sungai Tengah

Mochammad Noor

Dwicahyo*

UIN Antasari Banjarmasin
Kalimantan Selatan, Indonesia

Muhammad Yuseran

UIN Antasari Banjarmasin
Kalimantan Selatan, Indonesia

Muhammad Amirul Akbary

UIN Antasari Banjarmasin
Kalimantan Selatan, Indonesia

Tiara

UIN Antasari Banjarmasin
Kalimantan Selatan, Indonesia

Masmulia

UIN Antasari Banjarmasin
Kalimantan Selatan, Indonesia

Laila

UIN Antasari Banjarmasin
Kalimantan Selatan, Indonesia

Wulandari

UIN Antasari Banjarmasin
Kalimantan Selatan, Indonesia

Jannah

UIN Antasari Banjarmasin
Kalimantan Selatan, Indonesia

*Corresponding Author

Email:

mchmmdnrwdwchy026@gmail.com

Genesis Artikel

Received : 20 Desember 2024

Revised : 26 Mei 2025

Accepted : 28 Mei 2025

Publish : 4 Agustus 2025

Abstrak

Ketiadaan sarana pengelolaan sampah yang memadai menjadi salah satu faktor yang berkontribusi terhadap rendahnya kesadaran masyarakat terhadap lingkungan di Dusun Bumbun. Program KKN ini bertujuan merancang strategi inovatif untuk mengatasi isu lingkungan di Dusun Bumbun. Implementasi strategi dilakukan melalui pembuatan *rocket stove incinerator*. Model pengabdian yang dipakai dalam kegiatan ini menggunakan pendekatan *Participatory Action Research* (PAR). PAR bertujuan untuk mengatasi permasalahan dan memenuhi kebutuhan praktis masyarakat dengan pembelajaran bersama. Pendekatan ini memungkinkan masyarakat untuk aktif dalam proses pemecahan masalah secara partisipatif. Dari hasil implementasi metode Pengabdian PAR di Dusun Bumbun, terlihat adanya perubahan positif. Program pembuatan *rocket stove incinerator* membantu warga memahami pentingnya pengelolaan sampah. Teknologi sederhana ini mampu mengurangi sampah yang dibuang sembarangan, terutama ke sungai. Selain itu, pendekatan partisipatif meningkatkan rasa tanggung jawab warga terhadap kebersihan lingkungan mereka. Partisipasi warga memperkuat keberlanjutan program melalui perubahan perilaku dalam membuang sampah.

Kata Kunci: kesadaran lingkungan; perubahan perilaku masyarakat; *Rocket Stove Incinerator*.

Abstract

The absence of adequate waste management facilities is one of the factors contributing to the low awareness of the community towards the environment in Bumbun Hamlet. This KKN program aims to design innovative strategies to address environmental issues in Bumbun Hamlet. Implementation of the strategy is done through the manufacture of rocket stove incinerators. The service model used in this activity uses the Participatory Action Research (PAR) approach. PAR aims to solve problems and meet the practical needs of the community with shared learning. This approach allows the community to be active in the problem-solving process in a participatory manner. From the results of the implementation of the PAR service method in Bumbun Hamlet, positive changes were seen. The rocket stove incinerator manufacturing program helps residents understand the importance of waste management. This simple technology is able to reduce waste that is thrown carelessly, especially into the river. In addition, the participatory approach increases residents' sense of responsibility for the cleanliness of their environment. Residents' participation strengthens the sustainability of the program through changes in waste disposal behavior.

Keywords: community behavior change; environmental awareness; *Rocket Stove Incinerator*.

Cara Mensitasi :

Dwicahyo, M.N., Yuseran, M., Akbary, M.A., Tiara, Masmulia, Laila, Wulandari, Jannah. (2025). *Rocket Stove Incinerator: Solusi Isu Lingkungan Masyarakat Dusun Bumbun, Patikalain, Hulu Sungai Tengah. Jalujur: Jurnal Pengabdian Masyarakat*. Vol 4 (1), 43-57.



This is an open access article under the CC-BY License
(<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

Pendahuluan

Lingkungan hidup sangat penting bagi keberlangsungan manusia dan makhluk lain di bumi. Setiap makhluk hidup saling membutuhkan serta bergantung satu sama lain untuk bertahan. Agar hidup selaras, mereka memerlukan lingkungan yang nyaman secara berkesinambungan sepanjang generasi. Kelestarian lingkungan merupakan usaha untuk menjaga lingkungan agar tetap berfungsi dan mendukung kehidupan makhluk hidup, termasuk manusia. Lingkungan yang berubah dapat berdampak pada berbagai aspek kehidupan, yang mengakibatkan terganggunya keseimbangan lingkungan. Perubahan ini dapat disebabkan oleh faktor alam seperti gempa bumi, gunung meletus, atau kebakaran hutan (Suryani dkk., 2022).

Selain faktor alam, perubahan lingkungan juga dipicu oleh aktivitas manusia, seperti banjir, tanah longsor, dan kekeringan. Perubahan yang diakibatkan oleh manusia ini sering terjadi akibat kurangnya kesadaran untuk menjaga lingkungan. Oleh karena itu, penting bagi masyarakat untuk terlibat aktif dalam menjaga kelestarian alam. Namun, kesadaran masyarakat untuk menjaga kelestarian lingkungan tergolong cukup rendah. Hal ini membuat permasalahan lingkungan di Indonesia semakin memprihatinkan, terutama terkait dengan tingginya produksi sampah. Sampah rumah tangga dan industri menjadi sorotan utama, mencerminkan pola konsumsi yang kurang ramah lingkungan. Di Kalimantan Selatan, jumlah timbunan sampah pada tahun 2023 tercatat sebesar 704.926,22 ton per tahun. Data ini diambil dari Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN) yang dirilis oleh Kementerian Lingkungan Hidup (2023).

Meskipun angka tersebut tampak besar, Kalimantan Selatan termasuk provinsi dengan jumlah timbunan sampah terkecil secara nasional. Provinsi ini hanya menyumbang 1,83% dari total timbunan sampah di Indonesia. Secara keseluruhan, jumlah timbunan sampah nasional pada tahun 2023 mencapai 38.315.969,64 ton per tahun. Menurut Mahadewi dkk. (2022), sampah dibagi menjadi dua kategori utama, yaitu organik dan anorganik. Sampah organik berasal dari sisa makhluk hidup yang mudah terurai secara alami oleh bakteri. Proses penguraiannya berlangsung relatif cepat dan tidak merusak lingkungan. Sebaliknya, sampah anorganik berasal dari material buatan manusia yang sulit terurai, membutuhkan waktu hingga ratusan tahun. Akibatnya, sampah anorganik berpotensi menyebabkan kerusakan lingkungan lebih lama dibandingkan sampah organik.

Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini dilakukan di Dusun Bumbun, Desa Patikalain, Kecamatan Hantakan, Kabupaten Hulu Sungai Tengah yang mana lokasi tersebut merupakan lokasi KKN peneliti. Masyarakat setempat sebagian besar adalah muallaf yang masih memerlukan pembinaan lebih lanjut dalam berbagai aspek kehidupan. Berdasarkan hasil pengamatan, kesadaran masyarakat Dusun Bumbun terhadap kebersihan lingkungan tergolong sangat rendah.

Salah satu perilaku yang mencerminkan kurangnya kesadaran ini adalah kebiasaan membuang sampah ke sungai. Kondisi ini menyebabkan pencemaran yang signifikan pada aliran sungai, mengganggu kebersihan dan kualitas air. Selain itu,

kurangnya fasilitas seperti tempat sampah umum memperburuk kondisi lingkungan. Ketiadaan sarana pengelolaan sampah yang memadai juga menjadi salah satu faktor yang berkontribusi terhadap rendahnya kesadaran masyarakat. Kebiasaan buruk ini semakin memperparah masalah pencemaran lingkungan yang ada di dusun tersebut. Hal ini menunjukkan pentingnya program edukasi dan fasilitas pendukung untuk meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap lingkungan.

Untuk menyelesaikan masalah ini, masyarakat Dusun Bumbun perlu meningkatkan kesadaran akan pentingnya kebersihan lingkungan. Langkah awal yang dapat dilakukan adalah dengan menghindari pembuangan sampah sembarangan, terutama ke sungai. Kebiasaan tersebut harus diubah dengan edukasi yang tepat dan keterlibatan masyarakat. Selain itu, diperlukan adanya fasilitas yang mendukung pengelolaan sampah yang lebih baik. Salah satu solusi adalah dengan membangun sarana pembakaran sampah minim asap, yaitu *rocket stove incinerator*. Alat ini mampu memproses sampah secara efisien, menghasilkan panas tinggi yang dapat mengecilkan volume sampah.

Rocket stove incinerator merupakan inovasi terkini dalam pengelolaan limbah, yang sangat efektif dalam menjaga kebersihan lingkungan. Teknologi ini dapat membakar sampah dengan cepat dan menghasilkan limbah yang lebih sedikit. Dengan alat ini, masyarakat dapat mengelola sampah secara mandiri dan lebih ramah lingkungan. Proses pembakaran sampah dilakukan di dalam ruang pembakaran sederhana yang dilengkapi dengan cerobong vertikal terisolasi. Alat ini dirancang untuk memastikan bahwa pembakaran berlangsung hampir sempurna sebelum api mencapai permukaan. Dengan penggunaan alat ini, ukuran sampah dapat berkurang hingga 50-90% dari volume awalnya. Selain itu, alat ini juga memiliki peran penting dalam mengurangi emisi polutan ke udara. Pengurangan polutan ini, terutama debu dan hidrokarbon, sangat vital untuk menjaga kesehatan masyarakat (Yahya & Ningrum, 2023).

Pembakaran sampah secara konvensional berisiko mencemari udara dan membahayakan kesehatan masyarakat. Proses ini menghasilkan partikel emisi serta senyawa berbahaya seperti gas metana. Emisi tersebut dapat memicu gangguan serius, termasuk kanker yang bersifat karsinogenik (Yahya & Ningrum, 2023). Selain itu, asap pembakaran menyumbang pencemaran udara karena mengandung gas berbahaya. Gas utama yang berdampak yaitu CO, NO_x, SO_x, HC, partikel, dan CO₂ (Hijriah dkk., 2023; Lestari dkk., 2023; Ridhuan dkk., 2024; Siburian, 2020).

Oleh karena itu, pengelolaan proses pembakaran harus dilakukan dengan cermat. Tujuannya adalah untuk meminimalkan polutan yang dihasilkan dan menjaga keamanan lingkungan. Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah penggunaan alat pembakaran sampah yang ramah lingkungan, seperti *rocket stove incinerator*. Alat ini dirancang untuk mengurangi emisi asap dan dampak negatif terhadap kesehatan manusia dan lingkungan.

Penggunaan *rocket stove incinerator* memerlukan perhatian khusus untuk memastikan efektivitasnya. Hal ini penting agar dampak negatif dari pembakaran sampah dapat diminimalkan. Dengan penerapan teknologi yang tepat, kita dapat mengelola sampah secara lebih berkelanjutan. Upaya ini tidak hanya mengurangi pencemaran, tetapi juga meningkatkan kualitas hidup masyarakat sekitar. Maka dari itu, program PkM ini bertujuan merancang strategi inovatif untuk mengatasi isu lingkungan di Dusun Bumbun. Implementasi strategi dilakukan melalui pembuatan *rocket stove incinerator*.

Metode

Model pengabdian yang dipakai dalam kegiatan ini menggunakan pendekatan *Participatory Action Research* (PAR). Pendekatan PAR dipilih karena selaras dengan tujuan kegiatan yang dilakukan penulis. PAR bertujuan untuk mengatasi permasalahan dan memenuhi kebutuhan praktis masyarakat dengan pembelajaran bersama. Pendekatan ini memungkinkan masyarakat untuk aktif dalam proses pemecahan masalah secara partisipatif. Melalui PAR, kegiatan pengabdian ini berupaya mendorong kesadaran kritis dalam masyarakat. Dengan demikian, PAR mendukung pembentukan sikap kritis yang dapat memperkuat perubahan positif dalam komunitas (Afandi dkk., 2022; Denzin & Lincoln, 2017).

Metode PAR relevan untuk menjaga kesinambungan kesadaran lingkungan melalui pembinaan aktif. Pendekatan ini melibatkan masyarakat hingga terjadi perubahan sosial nyata pada perilaku (Ramadona dkk., 2022; Rezani dkk., 2024). Dengan PAR, pembinaan kesadaran lingkungan tidak berhenti di tahap sosialisasi. Metode ini memberikan pendampingan intensif untuk mengembangkan kesadaran masyarakat secara berkelanjutan.

Untuk mencapai perubahan kesadaran masyarakat terkait kebersihan lingkungan, penulis merancang strategi inovatif berbasis pendekatan PAR. Strategi ini diadopsi dari Afandi dkk. (2022) dan mencakup beberapa langkah, yaitu:

1. Mengidentifikasi kondisi nyata di lingkungan masyarakat;
2. Memahami permasalahan lingkungan yang dialami masyarakat setempat;
3. Merancang strategi pemecahan masalah yang ada;
4. Melakukan aksi pemecahan melalui program kerja pembuatan *rocket stove incinerator*;
5. Melakukan refleksi untuk keberlanjutan program kerja.

Langkah-langkah tersebut diharapkan dapat menjadi sebuah siklus perubahan dalam kesadaran masyarakat terkait lingkungan. Siklus langkah kerja PkM dengan Pendekatan PAR digambarkan pada gambar 1 berikut.



Gambar 1. Siklus Langkah Kerja PkM dengan Pendekatan PAR

Siklus ini berputar secara simultan, memastikan perubahan dan keberlanjutan. Diharapkan metode PAR dapat memberikan dampak yang mendalam dan berkelanjutan pada kesadaran lingkungan masyarakat. Pendapat ini sejalan dengan Rahmat & Mirnawati (2020), yang menyatakan bahwa pendekatan PAR menciptakan ruang partisipatif yang lebih luas. Pendekatan ini melibatkan masyarakat sebagai agen

utama pembangunan. Dengan demikian, dampak yang dihasilkan lebih berarti dan berlangsung dalam jangka panjang.

Dalam metode PAR, pemberdayaan dipahami sebagai pendekatan. Pemberdayaan bertujuan mengembangkan kemandirian agar masyarakat tidak bergantung pada pihak lain. Ketika kemandirian tercapai, perubahan sosial akan muncul secara alami dan berkelanjutan. Pendekatan ini menekankan proses aktif dari masyarakat dalam menghadapi tantangan mereka sendiri. Dengan demikian, keberhasilan metode PAR terletak pada perubahan sosial yang terjadi di masyarakat (Adimihardja & Hikmat, 2003; Afandi dkk., 2022).

PkM ini menjadikan warga Dusun Bumbun sebagai subjek utama. Dusun tersebut berlokasi di Desa Patikalain, Kecamatan Hantakan, Hulu Sungai Tengah. Pengumpulan data primer dilakukan melalui observasi, *Focus Group Discussion* (FGD), serta dokumentasi. Setiap metode memiliki tujuan spesifik dalam kerangka riset ini.

Observasi lapangan bertujuan mengidentifikasi permasalahan lingkungan terkait sampah. FGD dilakukan untuk menggali kausalitas dan menyusun solusi terkait masalah sampah. Terakhir, dokumentasi digunakan untuk merekam seluruh aktivitas penyelesaian isu sampah dari pembuatan hingga sosialisasi *rocket stove incinerator*. Semua tahapan ini penting untuk memahami dinamika permasalahan yang terjadi di masyarakat Dusun Bumbun.

PkM ini dilaksanakan mulai dari tanggal 07 Oktober 2024 hingga 01 November 2024. Jadwal pelaksanaan disusun secara terstruktur untuk merancang pembuatan *rocket stove incinerator* secara sistematis. Jadwal ini disusun agar setiap tahap pelaksanaan berjalan sesuai rencana yang telah ditetapkan. Selain itu, penyusunan jadwal bertujuan memastikan proses pembuatan berlangsung efektif dan tepat waktu. Uraian jadwal pelaksanaan dapat dilihat pada tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Jadwal Pembuatan *Rocket Stove Incinerator*

No.	Nama Kegiatan	Pelaksanaan Kegiatan				Keterangan
		Minggu ke-				
		1	2	3	4	
1	Melakukan FGD dengan warga dusun serta kepala desa untuk membahas isu terkait dan memberikan pencahangan pembuatan <i>rocket stove incinerator</i> sebagai solusi					Dilakukan oleh mahasiswa KKN
2	Melakukan survei lokasi sebagai tempat pembuatan <i>rocket stove incinerator</i>					
3	Perancangan <i>rocket stove incinerator</i>					
4	Pembelian alat dan bahan					Dilakukan oleh mahasiswa KKN
5	Pembuatan <i>rocket stove incinerator</i>					Dilakukan oleh mahasiswa KKN bersama warga
6	Uji coba dan <i>rocket stove incinerator</i>					Dilakukan oleh mahasiswa KKN bersama warga
8	Sosialisasi dan pendampingan penggunaan <i>rocket stove incinerator</i> kepada warga					Dilakukan oleh mahasiswa KKN bersama warga
9	<i>Monitoring</i> penggunaan <i>rocket stove incinerator</i> oleh warga					Dilakukan oleh mahasiswa KKN

Berdasarkan tabel jadwal, setiap tahapan pembuatan insinerator dirancang secara sistematis. Tahap awal melibatkan FGD bersama warga dan konsultasi dengan kepala desa setempat. Kemudian dilakukan survei lokasi guna menentukan titik pembangunan yang paling tepat. Hasil survei menjadi dasar dalam penyusunan desain insinerator yang sesuai kebutuhan. Seluruh proses terjadwal mingguan untuk menjaga efektivitas dan efisiensi pelaksanaan program kerja.

Teknik analisis data kualitatif diterapkan dalam PkM ini. Teknik analisis data tersebut bersifat induktif. Bogdan (dalam Sugiyono, 2022) menyebutkan bahwa teknik analisis data proses sistematis pengumpulan dan pengorganisasian data. Data tersebut dapat bersumber dari wawancara, catatan lapangan, serta bahan-bahan lainnya. Tujuannya agar mudah dipahami dan temuannya dapat dikomunikasikan kepada pihak lain. Miles dkk. (2014) menyebutkan ada tiga tahapan dalam menganalisis data kualitatif. Tahapan tersebut diuraikan sebagai berikut:

1. *Data condensation* (kondensasi data)

Kondensasi data merupakan metode untuk memadatkan inti informasi dari beragam sumber data kualitatif. Tahapan ini melibatkan pemilihan, penajaman fokus, simplifikasi, abstraksi, juga transformasi data mentah. Sumbernya mencakup catatan lapangan, transkrip, dan dokumen empiris lainnya. Tujuan kondensasi data untuk menghasilkan data yang lebih ringkas, fokus, dan bermakna mendalam.

2. *Data display* (penyajian data)

Secara umum, penyajian data berarti susunan informasi yang terorganisir dan ringkas. Ini memfasilitasi penarikan kesimpulan serta pengambilan tindakan yang relevan. Dalam analisis data kualitatif, penyajian data menghimpun informasi terstruktur secara padat dan sistematis. Hal ini akan membantu peneliti untuk memahami fenomena, menarik simpulan yang valid, atau melanjutkan analisisnya.

3. *Drawing and verifying conclusions* (penarikan dan verifikasi kesimpulan)

Penarikan dan verifikasi kesimpulan adalah proses dimana seorang peneliti kualitatif secara bertahap merumuskan interpretasi dan pemahaman dari data yang dikumpulkan, sambil terus menerus menguji dan memastikan bahwa interpretasi tersebut valid, kokoh, dan dapat dipercaya.

Hasil dan Pembahasan

1. Kondisi Nyata di Lingkungan Masyarakat (*To Know*)

Pada tahap "*To Know*" dalam metode Pengabdian PAR, penting untuk memahami dinamika sosial dan lingkungan Dusun Bumbun, Desa Patikalain. Dusun ini menghadapi masalah dalam pengelolaan sampah yang terlihat dari banyaknya sampah berserakan di area publik. Dari hasil observasi peneliti, pemandangan kumuh dan bau tak sedap menunjukkan bahwa sampah menjadi isu besar bagi masyarakat. Masalah ini timbul akibat kebiasaan warga yang cenderung membuang sampah sembarangan, termasuk ke sungai terdekat.

Sungai tersebut awalnya berfungsi sebagai sumber air bersih bagi kebutuhan sehari-hari, seperti mandi, mencuci, dan irigasi. Namun, perilaku membuang sampah ke sungai telah menyebabkan pencemaran serius. Limbah rumah tangga, baik organik maupun anorganik, mengotori aliran sungai dan menciptakan keruh serta bau yang tidak sedap. Pencemaran ini tidak hanya mengancam ekosistem sungai, tetapi juga berdampak pada kualitas air tanah. Hal ini berpotensi menimbulkan gangguan kesehatan bagi masyarakat yang mengandalkan air sungai untuk kebutuhan sehari-hari.

Berdasarkan hasil FGD dengan warga Dusun Bumbun, didapatkan hasil bahwa tidak adanya fasilitas pengelolaan sampah dan edukasi mengenai lingkungan menjadi faktor utama yang memperburuk kondisi ini. Tanpa fasilitas memadai, masyarakat tidak memiliki alternatif selain membuang sampah di tempat-tempat umum atau di sungai. Minimnya program edukasi juga menyebabkan pola pikir masyarakat cenderung menganggap sampah sebagai hal remeh. Padahal, menjaga kebersihan lingkungan berperan penting dalam meningkatkan kesehatan dan kualitas hidup.

Ketidaksadaran akan dampak negatif dari sampah terlihat dari kebiasaan membuang limbah ke sungai dan ruang publik. Kebiasaan ini berpotensi merusak lingkungan dan mengancam kesejahteraan generasi mendatang. Tindakan nyata dan program edukasi yang berkelanjutan dibutuhkan untuk mengubah pola pikir warga dan meningkatkan kesadaran lingkungan mereka.

2. Memahami Permasalahan Lingkungan yang Dialami Masyarakat (*To Understand*)

Dusun Bumbun mengalami kendala dalam pengelolaan sampah yang berakibat pada pencemaran lingkungan dan sungai setempat. Minimnya akses dan sarana pengelolaan sampah menyebabkan warga membuang sampah sembarangan. Hal ini terutama karena tidak tersedianya tempat pembuangan sementara atau pusat daur ulang di tingkat lokal, yang mengakibatkan warga menggunakan cara pintas, seperti membuang sampah ke sungai. Akibatnya, kondisi lingkungan sekitar menjadi tidak sehat, bahkan menjadi tempat berkembang biaknya serangga yang berpotensi menularkan penyakit.

Selain itu, tidak adanya kesadaran warga untuk membuat sarana pengelolaan sampah secara mandiri semakin memperburuk isu lingkungan di Dusun tersebut. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian [Mahadewi dkk. \(2022\)](#) yang menyebutkan bahwa sikap masyarakat sangat menentukan bagaimana pengelolaan sampah di suatu desa, apabila masyarakatnya tidak memiliki kesadaran akan kebersihan lingkungan maka otomatis lingkungan desa tidak akan terjaga kebersihannya.

Untuk mengatasi permasalahan ini, diperlukan dukungan infrastruktur serta sosialisasi kepada masyarakat. Edukasi mengenai pentingnya kebersihan lingkungan harus dilakukan secara sistematis dan berkelanjutan. Pengabdian berbasis PAR bertujuan memahami permasalahan pengelolaan sampah di Dusun Bumbun. Pada tahap *To Understand*, FGD bersama warga menjadi sarana memperoleh pemahaman mendalam. Keterlibatan aktif masyarakat penting untuk mengetahui penyebab perilaku membuang sampah sembarangan. Kesadaran kolektif tentang dampak buruk sampah harus dibangun secara persuasif. Edukasi lingkungan berbasis partisipasi dapat menumbuhkan rasa tanggung jawab bersama.

Dusun Bumbun memerlukan solusi yang dapat diterapkan di tingkat rumah tangga dengan teknologi sederhana, misalnya penggunaan *incinerator* skala kecil atau sistem kompos untuk mengurangi volume sampah. Namun, keberhasilan solusi semacam ini tidak terlepas dari peran serta aktif masyarakat. Penyediaan fasilitas yang mendukung, seperti *incinerator* ramah lingkungan di lokasi strategis, merupakan langkah penting untuk mengatasi penumpukan sampah. Proses ini juga harus diiringi dengan peningkatan kesadaran warga melalui sosialisasi dan pelatihan mengenai teknik pengelolaan sampah yang mudah dan efisien. Diharapkan, fasilitas tersebut dapat menjadi pemicu perubahan perilaku dalam jangka panjang.

Keterlibatan pemerintah dan organisasi sosial sangat penting untuk menyediakan sarana dan prasarana yang dibutuhkan masyarakat. Masyarakat Dusun Bumbun memerlukan dukungan berkelanjutan untuk mengatasi kendala teknis dan

sosial dalam pengelolaan sampah. Misalnya, perlu ada pelatihan mengenai pemanfaatan kembali sampah, seperti pembuatan kompos atau pengolahan plastik. Dengan adanya pelatihan dan pendampingan rutin, masyarakat dapat memperoleh keterampilan baru dalam menangani sampah. Di sisi lain, hal ini juga memberikan pemahaman bahwa perilaku membuang sampah sembarangan memiliki dampak negatif terhadap kesehatan dan kelestarian lingkungan.

3. Merancang Strategi Pemecahan Masalah yang Ada (*To Plan*)

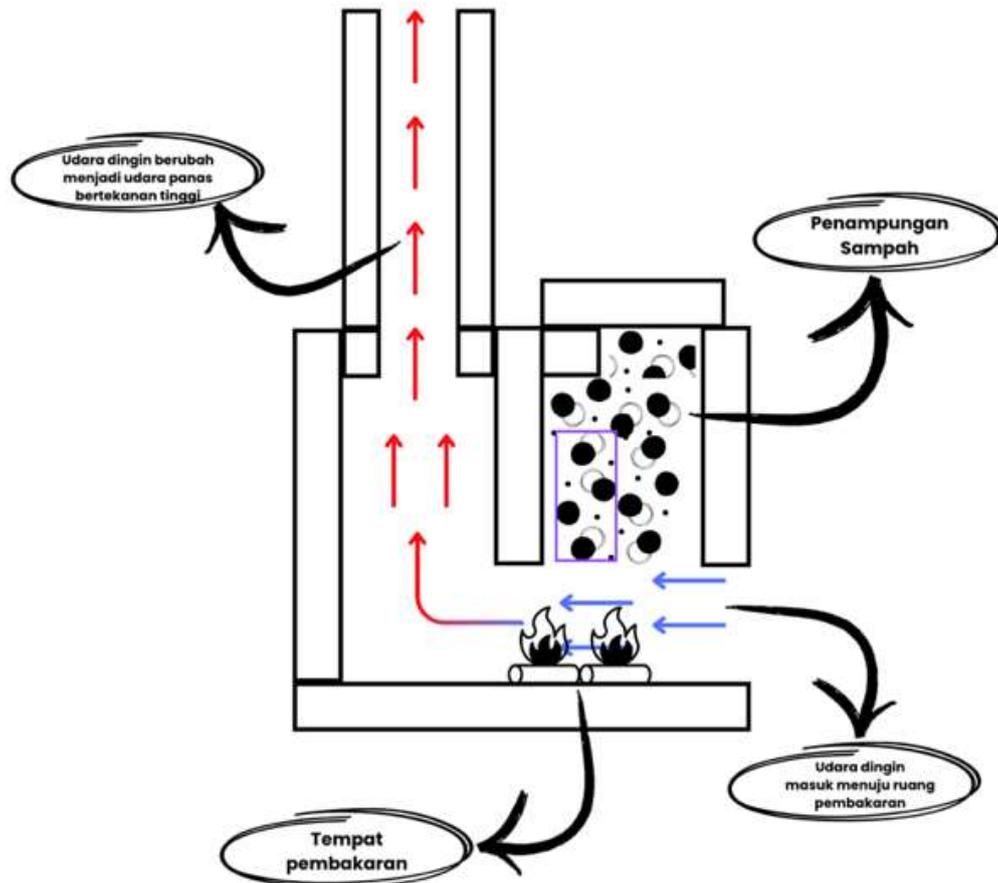
Situasi pengelolaan sampah di Dusun Bumbun memperlihatkan tantangan besar bagi masyarakat sekitar. Cara pembuangan tradisional kini terbukti tidak memadai dalam mengatasi sampah yang semakin menumpuk. Kebiasaan warga yang sering membuang sampah sembarangan dan terbatasnya fasilitas pengelolaan menjadi kendala utama. Akibatnya, sampah rumah tangga mencemari lingkungan dan menyebabkan masalah kesehatan yang serius. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan inovatif yang melibatkan masyarakat dalam pengelolaan sampah.

Penggunaan *rocket stove* sebagai insinerator sederhana dapat menjadi salah satu solusi inovatif di tingkat rumah tangga. Teknologi ini menawarkan cara yang efisien dalam mengolah sampah organik dan anorganik. *Rocket stove* berfungsi dengan pembakaran yang lebih bersih, mengurangi polusi udara dibandingkan pembakaran terbuka. Dengan desain hemat energi, *rocket stove* dapat membakar sampah secara aman dan terkendali. Teknologi ini diharapkan mampu mengurangi sampah yang tersebar di lingkungan.

Penggunaan *rocket stove* juga memiliki kelebihan khusus yang mendukung keberlanjutannya. Salah satunya adalah kemampuannya mengurangi asap selama pembakaran. Pembakaran terbuka sering kali menghasilkan asap tebal yang mengotori udara. Sebaliknya, *rocket stove* mampu membakar bahan pada suhu tinggi, menghasilkan lebih sedikit asap dan polusi. Desainnya yang sederhana namun efisien menjadikan teknologi ini ramah lingkungan .

Selain itu, *rocket stove* sangat efisien dalam pemakaian bahan bakar. Teknologi ini memaksimalkan masuknya udara sehingga pembakaran berlangsung lebih optimal. Sampah yang dibakar dalam *rocket stove* terbakar 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.

Adapun rancang bangun *rocket stove incinerator* yang akan dibuat digambarkan pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Rancang Bangun *Rocket Stove Incinerator*

Rocket stove bekerja dengan memanfaatkan aliran udara untuk menciptakan pembakaran efisien. Udara dingin masuk melalui saluran bawah dan diarahkan ke ruang pembakaran. Dalam ruang pembakaran, bahan bakar (sampah) terbakar dengan bantuan oksigen yang terus mengalir (Rifai dkk., 2023). Pembakaran menghasilkan udara panas bertekanan tinggi yang bergerak ke atas melalui saluran khusus. Panas ini meningkatkan efisiensi pembakaran sehingga meminimalkan residu dan emisi.

Sisa panas diarahkan melalui saluran ke ruang penampungan sampah untuk mendukung pembakaran lanjutan. Sampah baru yang ditambahkan akan lebih mudah terbakar akibat panas tersebut. Desain vertikal *rocket stove* menciptakan aliran udara alami dengan bantuan efek cerobong. Dengan demikian, sistem ini ramah lingkungan karena mengurangi sampah secara efektif. Pemanfaatan energi panas juga membantu efisiensi energi secara keseluruhan.

Secara konsep, hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian Rendi dkk. (2021) serta Wahyudin dkk. (2024) yang menyatakan bahwa proses pembakaran dengan *rocket stove* lebih efisien dan ramah lingkungan dibandingkan metode pembakaran biasa. Teknik ini tidak memerlukan bahan bakar tambahan pada tahap awal pembakaran. Hasil akhirnya berupa abu dalam jumlah sangat sedikit dan aman bagi lingkungan. Abu sisa pembakaran tersebut dapat langsung dibuang ke tanah tanpa mencemari lingkungan.

Efisiensi dari *rocket stove incinerator* dibuktikan dalam hasil penelitian Rivai dkk. (2023). Hasilnya, asap yang dihasilkan *rocket stove* sebesar 19,04 pt dengan

suhu 190°C. Sebaliknya, pembakaran konvensional menghasilkan asap mencapai 32,34 pt dengan suhu 385°C. Data tersebut menunjukkan bahwa *rocket stove* lebih efektif dalam menekan emisi partikel asap. Selain itu, suhu pembakaran *rocket stove* lebih rendah dibandingkan metode konvensional.

Dengan penerapan inovasi ini, masyarakat Dusun Bumbun dapat memulai transformasi dalam pengelolaan sampah. Kolaborasi berbasis komunitas memungkinkan warga lebih peduli pada kebersihan lingkungan. Perubahan pola pikir masyarakat mengenai sampah dapat tercapai melalui pendekatan ini. Warga juga dapat lebih berperan aktif dalam menjaga kesehatan lingkungan mereka. Jika terlaksana dengan baik, lingkungan Dusun Bumbun akan lebih bersih dan sehat.

Implementasi *rocket stove* sebagai solusi berbasis komunitas ini dapat meningkatkan kualitas hidup masyarakat. Pendekatan ini bukan hanya untuk mengendalikan sampah, tetapi juga menciptakan perubahan berkelanjutan. Upaya ini diharapkan dapat mengatasi polusi udara dan pencemaran lingkungan. Dengan demikian, keberlanjutan lingkungan Dusun Bumbun dapat terwujud. Teknologi *rocket stove* memberi harapan baru untuk pengelolaan sampah yang lebih ramah lingkungan.

4. Melakukan Aksi Pemecahan melalui Program Kerja Pembuatan *Rocket Stove Incinerator* (To Act)

Dalam tahap *To Act* pada metode PAR, program pembuatan *rocket stove incinerator* di Dusun Bumbun bertujuan untuk mengatasi permasalahan sampah yang mencemari lingkungan dan sungai. Program ini diawali dengan tindakan nyata yang melibatkan partisipasi masyarakat setempat dalam perencanaan hingga pelaksanaan pembangunan *incinerator*. Keterlibatan masyarakat diharapkan meningkatkan rasa tanggung jawab warga terhadap pengelolaan sampah. Dengan adanya alat ini, kebiasaan buruk membuang sampah ke sungai dapat diminimalkan. Hal ini menjadi langkah penting untuk menciptakan lingkungan yang lebih bersih dan sehat.

Proses pembuatan *rocket stove incinerator* dilaksanakan secara partisipatif agar warga merasa dilibatkan sejak awal. Tahap awal dimulai dengan sosialisasi mengenai manfaat dan fungsi alat sebagai solusi pengelolaan sampah. Melalui sosialisasi ini, warga diberikan pemahaman tentang dampak negatif sampah terhadap lingkungan jika tidak diolah dengan baik. Selain itu, warga juga didorong untuk ikut serta dalam proses perancangan, pembangunan, hingga pengoperasian *incinerator*. Partisipasi ini bertujuan agar warga memiliki rasa kepemilikan terhadap alat dan berkomitmen untuk menggunakannya secara efektif.



Gambar 3. Pembuatan *Rocket Stove Incinerator*

Setelah pembuatan selesai, tahap uji coba dilakukan untuk memastikan *incinerator* berfungsi sesuai rencana. Pada proses ini, masyarakat dilibatkan secara aktif agar memahami cara kerja alat secara langsung. Hasil dari uji coba digunakan untuk mengevaluasi kinerja alat dan melakukan penyempurnaan jika diperlukan. Pelibatan warga dalam uji coba juga bertujuan agar mereka terbiasa menggunakan alat dan merasa nyaman dalam pengoperasiannya. Dengan evaluasi tersebut, efektivitas alat dalam mengolah sampah dapat ditingkatkan sesuai kebutuhan masyarakat.



Gambar 4. Persiapan Uji Coba *Rocket Stove Incinerator*

Tahap selanjutnya yaitu pelaksanaan sosialisasi dan pendampingan intensif kepada masyarakat. Kegiatan ini bertujuan memberikan pemahaman terkait penggunaan dan pemeliharaan alat insinerator. Sosialisasi tidak hanya fokus pada aspek teknis, tetapi juga menanamkan kesadaran lingkungan seperti bagaimana memilah sampah yang dapat dibakar menggunakan *rocket stove incinerator*. Mahasiswa KKN berperan aktif mendampingi serta mengidentifikasi kendala yang dihadapi warga melalui tanya jawab dan diskusi terbuka. Hal ini sejalan dengan yang dilakukan oleh [Asnifatima dkk. \(2020\)](#) dan [Mauliana & Budiandari \(2025\)](#) yang menyebutkan bahwa sosialisasi dan pendampingan mencakup edukasi jenis sampah, metode pengelolaan, serta sesi diskusi terbuka.



Gambar 5. Sosialisasi dan Pendampingan Penggunaan *Rocket Stove Incinerator* kepada Warga

Tahap akhir dari program ini adalah pemantauan dan evaluasi terhadap keberlanjutan penggunaan *incinerator* di masyarakat. Pemantauan dilakukan secara berkala oleh mahasiswa KKN bersama warga untuk memastikan alat tetap berfungsi optimal. Evaluasi dilakukan untuk mengidentifikasi kendala teknis maupun non-teknis

yang muncul selama penggunaan alat. Jika ditemukan permasalahan, masyarakat dan tim pengabdian akan mencari solusi bersama agar alat tetap bermanfaat. Melalui evaluasi ini, keberlanjutan program pengelolaan sampah dapat terjamin dengan baik.

Sebagai bagian dari tahapan akhir, dilakukan penyerahan *rocket stove incinerator* kepada warga Dusun Bumbun. Penyerahan ini merupakan simbol kepercayaan mahasiswa KKN kepada masyarakat untuk mengelola alat secara mandiri. Penyerahan ini menandai akhir dari pendampingan intensif dan awal tanggung jawab penuh warga. Harapannya, *incinerator* dapat menjadi solusi berkelanjutan dalam mengatasi masalah sampah di wilayah tersebut.



Gambar 6. Penyerahan *Rocket Stove Incinerator* kepada Warga Dusun Bumbun

Dengan menerapkan tahap *To Act* dalam metode PAR, program ini diharapkan memberikan dampak positif yang berkelanjutan di Dusun Bumbun. Program ini tidak hanya menjadi solusi praktis terhadap masalah sampah, tetapi juga meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya menjaga lingkungan. Edukasi yang diberikan melalui sosialisasi dan pendampingan bertujuan untuk mengubah pola pikir masyarakat agar lebih peduli terhadap kebersihan lingkungan. Keberhasilan program ini sangat bergantung pada partisipasi aktif warga dalam menggunakan dan merawat *incinerator* yang telah dibangun bersama. Pada akhirnya, program ini menjadi langkah awal untuk menciptakan perubahan positif yang berkelanjutan bagi pengelolaan sampah di tingkat komunitas.

5. Melakukan Refleksi untuk Keberlanjutan Program Kerja (*To Change*)

Tahap *to change* pada metode Pengabdian PAR berfokus pada pengenalan dan penerapan perubahan dalam masyarakat yang bertujuan mengatasi permasalahan. Pada konteks program kerja *rocket stove incinerator* di Dusun Bumbun, tahap ini mencakup perubahan perilaku masyarakat dalam membuang sampah. Setelah seminggu program ini berjalan, hasilnya mulai terlihat, di mana masyarakat mulai menggunakan *incinerator* untuk membakar sampah secara mandiri.

Kebiasaan baru ini mengindikasikan adanya kemauan untuk beradaptasi dengan cara pengelolaan sampah yang lebih bertanggung jawab. Sebelumnya, masyarakat lebih sering membuang sampah langsung ke sungai, yang berdampak negatif terhadap kualitas lingkungan. Namun, dengan adanya *rocket stove incinerator*, frekuensi perilaku tersebut mulai berkurang. Hal ini menunjukkan bahwa metode Pengabdian PAR berhasil menanamkan pola pikir dan kebiasaan baru yang ramah lingkungan.

Keberlanjutan program ini menjadi sangat penting untuk memastikan perubahan yang telah terjadi dapat terus berkembang. Dalam hal ini, peran pengelola program untuk terus memantau dan memberi dukungan lanjutan pada masyarakat menjadi krusial. Dukungan ini termasuk pelatihan penggunaan *incinerator* dan pengelolaan sampah rumah tangga secara berkelanjutan. Dengan cara ini, masyarakat dapat mempertahankan pola hidup bersih dan sehat secara mandiri.

Tahap *to change* menuntut adanya evaluasi secara berkala terhadap efektivitas alat dan metode yang digunakan. Dalam kasus ini, refleksi diperlukan untuk mengetahui apakah *rocket stove incinerator* dapat diterapkan dengan efisien di lingkungan setempat. Hasil evaluasi yang positif akan mendorong masyarakat untuk semakin aktif berpartisipasi dalam program kebersihan lingkungan. Hal ini sekaligus memberikan rasa memiliki terhadap perubahan yang telah mereka lakukan bersama.

Selanjutnya, tahap ini juga memungkinkan masyarakat untuk memahami dampak positif dari program *rocket stove incinerator* terhadap kelestarian lingkungan. Mereka mulai melihat bahwa penggunaan alat ini membantu mengurangi pencemaran sungai akibat sampah. Dengan demikian, mereka semakin terdorong untuk menjaga kebersihan sungai dan lingkungan sekitarnya. Program ini tidak hanya memberikan solusi, tetapi juga mengubah persepsi masyarakat tentang pentingnya menjaga lingkungan.

Keberhasilan tahap *to change* dalam metode PAR tidak hanya diukur dari pengurangan sampah yang dibuang ke sungai, tetapi juga perubahan perilaku masyarakat. Perilaku baru yang terbentuk ini adalah bagian dari keberhasilan program dalam menanamkan nilai-nilai keberlanjutan. Hal tersebut sesuai dengan yang disebutkan oleh Afandi dkk. (2022) bahwasannya, “Keberhasilan program PAR tidak hanya diukur dari hasil kegiatan selama proses, tetapi juga diukur dari tingkat keberlanjutan program (*sustainability*) yang sudah berjalan dan munculnya pengorganisir-pengorganisir serta pemimpin lokal yang melanjutkan program untuk melakukan aksi perubahan.”

Simpulan

Dari hasil implementasi metode Pengabdian PAR di Dusun Bumbun, terlihat adanya perubahan positif. Program pembuatan *rocket stove incinerator* membantu warga memahami pentingnya pengelolaan sampah. Teknologi sederhana ini mampu mengurangi sampah yang dibuang sembarangan, terutama ke sungai. Selain itu, pendekatan partisipatif meningkatkan rasa tanggung jawab warga terhadap kebersihan lingkungan mereka. Partisipasi warga memperkuat keberlanjutan program melalui perubahan perilaku dalam membuang sampah.

Penerapan PAR menunjukkan pentingnya pendekatan edukatif dalam program pengelolaan lingkungan. Melibatkan warga dalam setiap tahap memudahkan adaptasi teknologi sederhana, seperti *rocket stove incinerator*. Dengan sosialisasi dan dukungan berkelanjutan, program ini berpotensi mengatasi masalah pencemaran jangka panjang. Evaluasi berkala menunjukkan bahwa kebiasaan baru warga mulai terbentuk. Program ini berhasil mendorong perilaku ramah lingkungan yang berkelanjutan.

Daftar Pustaka

- Adimihardja, K., & Hikmat, H. (2003). *Participatory Research Appraisal dalam Pelaksanaan Pengabdian kepada Masyarakat*. Humaniora.
- Afandi, A., Laily, N., Wahyudi, N., Umam, M. H., Kambau, R. A., Rahman, S. A., Sudirman, M., Jamilah, J., Kadir, N. A., Junaid, S., Nur, S., Parmitasari, R. D.

- A., Nurdiyana, N., Wahid, M., & Wahyudi, J. (2022). *Metodologi Pengabdian Masyarakat*. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Keagamaan Islam Kementerian Agama RI.
- Asnifatima, A., Martin, A. D., & Kalbu, S. (2020). Pengolahan Sampah Mandiri dengan Insenerasi Sederhana Minim Asap (INSEMA) di Kelurahan Bojongkerta, Kec. Bogor Selatan, Kota Bogor Tahun 2019. *Abdi Dosen : Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 4(1), Article 1.
- Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (2017). *The SAGE Handbook of Qualitative Research* (5th ed.). Sage Publication.
- Hijriah, Hidayat, A., Bungin, E. R., Muliawan, I. W., Masgode, M. B., Rachman, R. M., Sarie, F., Serang, R., Hadid, M., & Rustam, M. S. P. A. (2023). *Polusi dan Lingkungan*. Tohar Media.
- Kementerian Lingkungan Hidup. (2023). *Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN)*. SIPSN. <https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/public/data/timbulan>
- Lestari, P., Kartika, D. S. Y., Nurcholis, M., Rimadhani, T. D., Picesha, R. F., & Rahadian, R. R. (2023). Pembuatan Teknologi Tepat Guna Alat Pembakar Sampah Pada Wisata Grojogan Selo Gonggo. *INCOME: Indonesian Journal of Community Service and Engagement*, 2(1), Article 1. <https://doi.org/10.56855/income.v2i1.120>
- Mahadewi, K. J., Candrawati, N. K. A., Yanti, N. K. I. D., Sumartana, I. W. A., & Nilayanti, N. P. A. (2022). Pengadaan Tempat Sampah sebagai Wujud Implementasi Pemilahan Sampah di Desa Marga Dajan Puri. *Kumawula: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(3), 485. <https://doi.org/10.24198/kumawula.v5i3.38146>
- Mauliana, M., & Budiandari, R. U. (2025). Pemberdayaan Masyarakat Desa Kepatihan Melalui Pengelolaan Sampah Berbasis Insenerasi Sederhana Minim Asap (Insema). *Jurnal Abdimas Indonesia*, 5(2), 753–760. <https://doi.org/10.34697/jai.v5i2.1528>
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook* (Edition 3). Sage.
- Rahmat, A., & Mirnawati, M. (2020). Model Participation Action Research dalam Pemberdayaan Masyarakat. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 6(1), Article 1. <https://doi.org/10.37905/aksara.6.1.62-71.2020>
- Ramadona, D., Jelita, N., Fadila, N., & Mu'minah, N. (2022). Program KKN untuk Mendorong Kemajuan Desa Rangas Kabupaten Hulu Sungai Tengah. *Jalujur: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 55–68.
- Rendi, R., Arifin, J., Herlina, F., Ihsan, S., Hartadi, B., Suprpto, M., & Irfansyah, M. (2021). Edukasi Pengelolaan Sampah dan Pendampingan Penggunaan Mesin Pembakar Sampah di Desa Semangat Dalam. *Jurnal Pengabdian Al-Ikhlash*, 7. <https://doi.org/10.31602/jpaiuniska.v7i1.5442>
- Rezani, M. R., Yuseran, M., Wahyudi, M. A., Safira, S. C. N., Azizah, A., Damayanti, R., & Halimah, N. (2024). Pembinaan Muallaf: Strategi Inovatif Peningkatan Pendidikan Keagamaan di Desa Patikalain. *Jalujur: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(1), 25–34. <https://doi.org/10.18592/jalujur.v3i1.12494>
- Ridhuan, K., Asoni, A., Agung, R., & Ahmad, Z. (2024). Analisa Kinerja Alat Incenerator Pembakar Sampah Tanpa Asap Yang Ramah Lingkungan. *Turbo : Jurnal Program Studi Teknik Mesin*, 13(2), Article 2. <https://doi.org/10.24127/trb.v13i2.3547>

- Rifai, A. A., Lestari, D. A., & Masruroh, I. (2023). Alat Pembakar Sampah Anorganik Tanpa Asap. *CATHA SAINTIFICA*, 1(1), 45–50. <https://doi.org/10.32699/cathasaintifica.v1i1.6118>
- Rivai, A., Fausy, M., & Mulyadi, M. (2023). Penggunaan Alat Pembakaran Tanpa Asap untuk Mengatasi Pencemaran Lingkungan. *Sulolipu: Media Komunikasi Sivitas Akademika dan Masyarakat*, 23(1), Article 1. <https://doi.org/10.32382/sulo.v23i1.417>
- Siburian, S. (2020). *Pencemaran Udara dan Emisi Gas Rumah Kaca*. Kreasi Cendekia Pustaka.
- Sugiyono, S. (2022). *Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D* (2 ed.). Alfabeta.
- Suryani, F., Rahayu, A., Idaman, N., Sintawati, S., & Yuniarto, A. (2022). Pengolahan Sampah yang Inovatif untuk Meningkatkan Ekonomi dan Kesejahteraan Keluarga. *IKRA-ITH ABDIMAS*, 6(2), 115–121. <https://doi.org/10.37817/ikra-ithabdimas.v6i2.2414>
- Wahyudin, W., Muhammad, H., Ramli, R., Nugraha, A. P., & Nugraha, B. (2024). Pengabdian kepada Masyarakat dalam Sinergi Kreativitas dan Inovasi Menuju Desa Malangsari yang Berdaya Saing di Bidang Lingkungan. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 8(2), 1610–1615. <https://doi.org/10.31764/jpmb.v8i2.22546>
- Yahya, M. F., & Ningrum, D. A. (2023). Inovasi Alat Pembakaran Sampah Tanpa Asap Metode Rocket Stove. *Among : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(2), 42–49. <https://doi.org/10.51804/ajpm.v5i2.16395>