

Perancangan dan Penerapan Rocket Stove Sebagai Alternatif Pembakaran Sampah Minim Asap di Desa Kanding, Kecamatan Somagede

Danu Jovansyah Prasetyo Aji ^{*1}, Fatma Kencana Syafira ², Rachiela Ida Shevia Najeya Fath Al-Maosy ³, Mohammad Hanik Niyar ⁴, Annisa Kautsar ⁵, Mohammad Rifqi Al Fareza ⁶, Ida Nurlaeli ⁷

UIN Saifuddin Zuhri Purwokerto, Indonesia ¹⁻⁷

Corresponding Author: danujovansyahpra@gmail.com, syfraaa28@gmail.com, najeyaalmaosy@gmail.com, niyarhanik@gmail.com, annisakautsar454@gmail.com, rifqireza53@gmail.com, idanurlaeli@uinsaizu.ac.id

ABSTRACT

Waste management at village level still faces various problems, one of which is the lack of incineration facilities that meet the needs and environmental conditions of the community. Kanding Village, in Somagede Sub-district, formerly had a rubbish tip which was subsequently taken out of use as the site was to be repurposed for the construction of an MBG Kitchen. This situation prompted students from the KKN 005 programme at UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto to introduce the Rocket Stove as an alternative waste incineration facility at the Kanding Village Waste Management Site. This study aims to explain how to construct and use the Rocket Stove, as well as to explore its potential as a low-smoke waste incineration alternative that can be utilised by the community. This study employed a descriptive qualitative approach, collecting data through observation, document review and interviews. The construction and design process utilised readily available materials, such as aerated concrete blocks, iron, cement, sand and aerated concrete adhesive. This study shows that the Rocket Stove can be constructed and used as an alternative method for waste incineration at the Waste Processing Site (TPS) in Kanding Village. Observations during its implementation indicate that the combustion characteristics, which produce smoke, are one of the factors to be considered in the use of this device. However, as this study has not yet measured emissions precisely, the low-smoke characteristic cannot yet be regarded as indicating a specific level of emission reduction. The use of the Rocket Stove has also been well received by the village community and is considered to have potential for further development and trialling within the community. Therefore, the Rocket Stove has the potential to serve as a simple technology that can be adapted to the waste management needs of Kanding Village, whilst its long-term success depends on its use, maintenance and community participation.

Keywords: Rocket Stove, Waste Incineration, Appropriate Technology, Waste Management, Kanding Village.

ABSTRAK

Pengelolaan sampah di tingkat desa masih menghadapi berbagai masalah, salah satunya adalah kurangnya fasilitas pembakaran yang memenuhi kebutuhan serta kondisi lingkungan masyarakat. Desa Kanding, Kecamatan Somagede, dulunya memiliki tempat pembuangan sampah yang kemudian tidak lagi digunakan karena lokasi tersebut akan diubah fungsinya untuk pembangunan Dapur MBG. Kondisi itu mendorong mahasiswa KKN 005 UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto menghadirkan Rocket Stove sebagai alternatif fasilitas pembakaran sampah di Tempat Pengelolaan Sampah Desa Kanding. Penelitian ini ingin menjelaskan cara membuat dan menggunakannya Rocket Stove serta melihat kemungkinannya sebagai alternatif pembakaran sampah yang menghasilkan asap sedikit, yang bisa digunakan oleh masyarakat. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan mengumpulkan data melalui cara mengamati, mencatat dokumen, dan melakukan wawancara. Proses membuat dan merancang dilakukan dengan menggunakan bahan-bahan yang mudah didapatkan, seperti hebel, besi, semen, pasir, dan lem hebel. Penelitian ini menunjukkan bahwa Rocket Stove bisa dibuat dan digunakan sebagai alternatif pembakaran sampah di lokasi Tempat Pengolahan Sampah (TPS) Desa Kanding.

Pengamatan selama penerapan menunjukkan bahwa karakteristik pembakaran yang menghasilkan asap menjadi salah satu faktor yang dipertimbangkan dalam penggunaan alat tersebut. Meskipun begitu, penelitian ini belum mengukur emisi secara pasti, sehingga karakteristik minim asap belum bisa dianggap sebagai tingkat penurunan emisi tertentu. Penggunaan kompor roket juga mendapat respon baik dari masyarakat desa dan dianggap memiliki kemungkinan untuk dikembangkan serta dicoba lagi di lingkungan masyarakat. Oleh karena itu, Rocket Stove memiliki kemungkinan sebagai teknologi sederhana yang bisa diadaptasi sesuai kebutuhan pengelolaan sampah di Desa Kanding, sedangkan kelanjutannya tergantung pada penggunaan, perawatan, dan partisipasi masyarakat.

Kata Kunci : *Rocket Stove, Pembakaran Sampah Teknologi Tepat Guna, Pengelolaan Sampah, Desa Kanding.*

1. PENDAHULUAN

Pengelolaan sampah masih menjadi masalah yang dihadapi oleh masyarakat, terutama di daerah-daerah yang belum memiliki fasilitas pengelolaan sampah yang cukup baik. Dalam situasi seperti itu, pembakaran terbuka sering dipilih karena dianggap lebih mudah untuk mengurangi jumlah sampah yang dihasilkan. Namun, metode tersebut mempunyai kelemahan karena proses pembakaran yang tidak terkontrol bisa menghasilkan asap dan berisiko menyebabkan polusi udara. Kondisi ini menunjukkan bahwa diperlukan cara pengelolaan lain yang bisa mengurangi timbulan sampah dengan proses pembakaran yang lebih terkontrol. Permasalahan serupa juga muncul saat teknologi *Rocket Stove* diterapkan di berbagai lingkungan masyarakat yang sebelumnya masih menggunakan pembakaran terbuka sebagai cara mengelola sampah (Tawaqal & Lesmana, 2025).

Salah satu pilihan teknologi yang bisa digunakan adalah *Rocket Stove*. Teknologi ini diciptakan dengan desain ruang pembakaran dan aliran udara yang membantu proses pembakaran menjadi lebih terkendali. Dalam penerapannya untuk mengelola sampah, *Rocket Stove* bukan hanya dianggap sebagai alat pembakar biasa, tetapi juga dianggap sebagai teknologi yang praktis dan bisa disesuaikan dengan keadaan serta kebutuhan masyarakat. Penelitian (Tawaqal & Lesmana, 2025) menunjukkan bahwa menggunakan *Rocket Stove* untuk membakar sampah bisa menjadi pilihan alternatif dari pembakaran terbuka, khususnya dalam upaya mengurangi jumlah sampah dan menghasilkan asap yang lebih sedikit, berdasarkan uji coba yang dilakukan. Sementara itu, penelitian oleh (Gunawan et al., 2025) menunjukkan bahwa penggunaan *teknologi Rocket Stove* dalam mengelola sampah rumah tangga bisa dikembangkan dengan melibatkan masyarakat setempat dan memanfaatkan teknologi yang sesuai dengan kondisi lingkungan di sekitar mereka (Lesmana & Gusti Iqbal Tawaqal, 2025) juga menyebutkan hal serupa.

Desa Kanding, Kecamatan Somagede, Kabupaten Banyumas juga membutuhkan fasilitas pembakaran alternatif. Berdasarkan kegiatan KKN, desa tersebut sebelumnya memiliki tempat pembuangan sampah yang kemudian dihapus karena lokasi tersebut akan digunakan untuk membangun Dapur MBG. Pengelolaan sampah kemudian dilakukan di lokasi baru yang belum memiliki fasilitas untuk membakar sampah. Kondisi tersebut menjadi dasar bagi mahasiswa KKN 005 UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto membuat *Rocket Stove* di TPS Desa Kanding pada tanggal 6 Agustus 2026. *Rocket Stove* ini dibuat dari bahan-bahan yang cukup mudah didapatkan, seperti hebel, besi, semen, pasir, dan lem hebel, sehingga penggunaannya bisa disesuaikan dengan kondisi serta kebutuhan bahan yang ada di sekitar lingkungan setempat.

Pembuatan *Rocket Stove* di Desa Kanding tidak hanya bertujuan untuk memberikan fasilitas pembakaran sampah, tetapi juga memberikan alternatif teknologi yang bisa digunakan dan dikembangkan oleh masyarakat. Respon positif dari pihak desa terhadap inovasi tersebut menunjukkan adanya kesempatan untuk diterima dan dimanfaatkan lebih lanjut. Meskipun begitu, karakteristik "minim asap" harus dipahami secara objektif karena tingkat asap dan emisi dari pembakaran bisa dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti desain alatnya, jenis sampah

yang digunakan, kondisi pembakaran, serta cara penggunaannya. Oleh karena itu, penggunaan *Rocket Stove* harus dilihat dari proses perencanaan, pembuatan, penerapan, dan hasil pengamatan di lapangan, bukan hanya dari tujuan pembuatannya semula.

Berdasarkan situasi tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan dan mempelajari proses pembuatan serta penerapan *Rocket Stove* sebagai alternatif pembakaran sampah yang menghasilkan asap sedikit di Desa Kanding, Kecamatan Somagede. Pembahasan mencakup langkah-langkah pembuatan, jenis bahan yang digunakan, cara mengoperasikan alat di tempat pembuangan sampah, sifat pembakaran berdasarkan hasil pengamatan, dan kemungkinan pemanfaatan yang bisa dilakukan masyarakat secara berkelanjutan.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif untuk menggambarkan proses perancangan dan penerapan *Rocket Stove* sebagai alternatif fasilitas pembakaran sampah di Desa Kanding, Kecamatan Somagede. Pendekatan ini dipilih karena penelitian berpusat pada situasi di lapangan, cara pembuatan dan penerapan alat, serta reaksi warga desa terhadap teknologi yang dihasilkan. Pendekatan berdasarkan kondisi di lapangan juga digunakan dalam penelitian (Aurelin et al., 2026), yang melibatkan beberapa tahapan seperti pengamatan, perencanaan, pembuatan, penyampaian informasi, dan evaluasi dalam mengembangkan *Rocket Stove* sebagai teknologi pengelolaan sampah di lingkungan masyarakat.

Penelitian dilakukan di Tempat Pembuangan Sampah (TPS) Desa Kanding, Kecamatan Somagede, Kabupaten Banyumas, dan kegiatan pembuatan *Rocket Stove* berlangsung pada tanggal 6 Agustus 2026. Objek penelitian ini adalah *Rocket Stove* yang dirancang sebagai alternatif untuk fasilitas pembakaran, terutama setelah lokasi pengelolaan sampah baru belum dilengkapi dengan sarana pembakaran yang memadai. Penelitian ini memfokuskan pada proses pembuatan, bahan dan cara membuatnya, penggunaan peralatan, kondisi api yang bisa dilihat, serta bagaimana masyarakat desa merespons penggunaannya.

Tahap perancangan dimulai dengan mengidentifikasi kebutuhan fasilitas pembakaran di TPS, lalu dilanjutkan dengan persiapan lokasi, pemilihan bahan, pembuatan konstruksi, serta penyelesaian *Rocket Stove*. Bahan yang digunakan terbuat dari hebel, besi, semen, pasir, dan lem hebel. Pemilihan bahan yang mudah didapatkan disesuaikan dengan konsep penerapan teknologi sederhana yang bisa digunakan dan dikembangkan dalam lingkungan masyarakat. Pendekatan seperti ini sesuai dengan penelitian (Fatah et al., 2026), yang mencakup langkah-langkah seperti mengidentifikasi masalah, melibatkan masyarakat, membuat alat, melakukan demonstrasi, dan mengevaluasi sebagai bagian dari penerapan *Rocket Stove* dalam pengelolaan sampah.

Setelah pembangunan selesai, *Rocket Stove* digunakan di area TPS sebagai pengganti fasilitas pembakaran yang sebelumnya digunakan. Pengamatan dilakukan terhadap cara alat digunakan, proses pembakaran yang terjadi, kondisi asap yang terlihat, serta hasil dari pembakaran tersebut. Pengamatan terhadap asap dalam penelitian ini bersifat deskriptif, sehingga istilah minim asap tidak digunakan untuk menyatakan tingkat emisi secara pasti karena kegiatan yang dicatat belum mencakup pengukuran konsentrasi emisi dengan alat khusus.

Data penelitian didapat dari pengamatan, pencatatan dokumen, dan diskusi dengan orang terkait. Observasi dilakukan untuk memperhatikan kondisi TPS dan proses pembuatan serta penggunaan *Rocket Stove*. Dokumentasi digunakan untuk mencatat langkah-langkah kegiatan dan bentuk alat yang dibuat, sedangkan wawancara dilakukan untuk mendapatkan informasi dari orang yang terlibat mengenai kebutuhan fasilitas, tanggapan terhadap *Rocket Stove*, serta kemungkinan penggunaannya terus menerus. Data berikutnya dianalisis secara deskriptif kualitatif dengan cara memilah informasi, mengelompokkan berdasarkan topik, menyajikan hasilnya, dan mengambil kesimpulan. Analisis dilakukan dengan fokus pada tahap merancang

dan membangun, penggunaan alat yang digunakan, hasil pengamatan dari proses pembakaran, serta tanggapan dan kemungkinan penggunaan berkelanjutan *Rocket Stove* di Desa Kanding.

3. HASIL

a. Kondisi Awal Fasilitas Pembakaran Sampah

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa desa Kanding membutuhkan fasilitas untuk membakar sampah di lokasi TPS yang baru tersebut. Sebelumnya, desa sudah punya fasilitas pembakaran, tapi fasilitas itu kemudian diambil karena lokasi yang digunakan akan dipakai untuk membangun Dapur MBG. Setelah pengelolaan sampah pindah ke tempat baru, fasilitas pembakaran masih belum tersedia. Kondisi tersebut menjadi salah satu alasan mengapa *Rocket Stove* dibuat sebagai alternatif untuk membuang sampah di TPS Desa Kanding.

Masalah keterbatasan fasilitas pembakaran juga muncul dalam penggunaan *Rocket Stove* di beberapa daerah masyarakat. Contohnya, (Aurelin et al., 2026) mengembangkan *Rocket Stove* sebagai inovasi pengelolaan sampah di Nagari Pianggu dengan memperhatikan kondisi serta kebutuhan warga setempat. Penerapan teknologi pembakaran alternatif harus dimulai dengan memahami kondisi lingkungan dan kebutuhan fasilitas di tempatnya digunakan.

b. Hasil Perancangan *Rocket Stove*

Rocket Stove dibuat sebagai alat pembakaran yang ditempatkan di area TPS Desa Kanding. Perancangan dilakukan dengan memperhatikan kebutuhan akan fasilitas pembakaran serta bahan-bahan yang tersedia di sekitar lingkungan. Hasil perencanaan selanjutnya dibuat menjadi bentuk konstruksi *Rocket Stove* yang bisa digunakan sebagai fasilitas alternatif untuk mengurangi pembakaran sampah.

Penerapan *Rocket Stove* sebagai teknologi pengelolaan sampah juga telah diterapkan dalam kegiatan masyarakat di daerah lain. Menurut (Fatah et al., 2026), penggunaan *Rocket Stove* dapat dikembangkan melalui proses yang melibatkan masyarakat, mulai dari memahami masalah sampai pada penerapan teknologi tersebut. Pendekatan ini menunjukkan bahwa desain teknologi di tingkat masyarakat tidak hanya harus memperhatikan bentuk dan fungsi alat, tetapi juga harus sesuai dengan kondisi pengguna serta lingkungan tempat alat tersebut digunakan.

c. Material dan Konstruksi *Rocket Stove*

Membuat kompor roket di Desa Kanding memakai bahan seperti hebel, besi, semen, pasir, dan lem hebel. Material itu digunakan dalam proses pembuatan bangunan hingga menghasilkan fasilitas pembakaran yang bisa dipasang di area TPS. Menggunakan bahan yang cukup mudah ditemukan menjadi salah satu faktor yang memudahkan penerapan teknologi di kalangan masyarakat, karena memungkinkan proses pembangunan dilakukan dengan sumber daya yang ada di sekitar lingkungan setempat.

Menggunakan bahan-bahan yang sederhana juga bisa membantu meningkatkan kemungkinan pengembangan teknologi secara mandiri. Menurut (Aurelin et al., 2026), penerapan *Rocket Stove* di lingkungan masyarakat harus memperhatikan keadaan sumber daya dan kondisi setempat agar teknologi yang dihasilkan bisa diterima dan digunakan secara berkelanjutan. Oleh karena itu, pemilihan bahan pada *Rocket Stove* Desa Kanding tidak hanya dipertimbangkan berdasarkan kebutuhan pembuatan, tetapi juga berdasarkan kemungkinan perawatan dan pengembangan alat setelah kegiatan KKN selesai.

d. Proses Pembuatan *Rocket Stove*

Proses membuat *Rocket Stove* dimulai dengan menyiapkan lokasi dan bahan-bahan yang dibutuhkan, lalu dilanjutkan dengan merakit bangunan hingga terbentuk unit yang dapat digunakan. Kegiatan tersebut dijalankan oleh mahasiswa KKN di wilayah TPS Desa Kanding, dengan melibatkan pihak desa dalam proses pelaksanaannya. Melakukan pembangunan langsung di lokasi TPS memungkinkan fasilitas yang dibuat bisa langsung digunakan untuk memenuhi kebutuhan pembakaran sampah di lokasi tersebut.

Pola penerapan tersebut menunjukkan bahwa kegiatan tidak hanya berhenti di tahap mempelajari teknologi, tetapi terus dilanjutkan hingga menghasilkan fasilitas yang bisa digunakan langsung. Hal ini sesuai dengan penelitian (Fatah et al., 2026) yang menjelaskan bahwa penerapan *Rocket Stove* adalah proses yang melibatkan tahapan pembangunan dan penerapan bersama masyarakat. Partisipasi pihak yang terkait dalam proses tersebut juga bisa menjadi hal penting dalam membantu membangun pemahaman dan rasa tanggung jawab terhadap teknologi yang digunakan.

e. Hasil Penerapan *Rocket Stove*

Setelah konstruksi selesai, *Rocket Stove* dipasang dan digunakan di area TPS Desa Kanding sebagai pengganti fasilitas pembakaran sampah. Berdasarkan pengamatan selama kegiatan, alat digunakan untuk menghasilkan pembakaran yang lebih terkendali dibandingkan dengan pembakaran terbuka. Salah satu hal yang sering diperhatikan dalam penerapannya adalah adanya asap yang terbentuk saat proses pembakaran berlangsung.

Namun, penelitian ini belum mengukur emisi secara jumlah. Oleh karena itu, istilah "minim asap" digunakan untuk menggambarkan ciri pembakaran yang terjadi saat penerapan, dan tidak dimaksudkan sebagai ukuran pasti mengenai tingkat emisi yang dihasilkan. Penelitian tentang penggunaan *Rocket Stove* dalam pengelolaan sampah di lingkungan masyarakat menunjukkan bahwa teknologi ini bisa menjadi alternatif untuk pembakaran terbuka, tetapi sifat hasil pembakaran masih bergantung pada kondisi alat dan bahan yang dipakai. (Fatah et al., 2026) juga menyoroti pentingnya menerapkan teknologi ini dalam pengelolaan sampah oleh masyarakat, sehingga hasilnya harus dilihat sesuai dengan kondisi di lapangan masing-masing.

f. Respons Perangkat Desa dan Masyarakat

Penerapan kompor roket mendapatkan respon baik dari pihak Desa Kanding. Kepala Dusun 2 Desa Kanding menganggap adanya *Rocket Stove* sebagai sebuah inovasi baru yang bisa memberikan pilihan dalam membakar sampah. Selain itu, diharapkan teknologi ini dapat dikembangkan lebih luas lagi, tidak hanya untuk kebutuhan TPS, tetapi juga bisa dijadikan contoh dalam penerapannya di tingkat RT, RW, maupun di rumah warga.

Respons tersebut menunjukkan bahwa keberhasilan dalam menerapkan teknologi kepada masyarakat tidak hanya tergantung pada cara kerja alat tersebut, tetapi juga pada sejauh mana calon pengguna menerima dan mengakui teknologi itu. Ini sesuai dengan (Aurelin et al., 2026) yang menganggap partisipasi masyarakat sebagai salah satu aspek penting dalam penggunaan *Rocket Stove*. Keterlibatan ini bisa membantu masyarakat memahami peran teknologi dan meningkatkan kemungkinan menggunakan teknologi tersebut setelah kegiatan pengembangan selesai.

g. Potensi Keberlanjutan *Rocket Stove*

Hasil dari kegiatan tersebut menunjukkan bahwa komposter roket memiliki potensi untuk digunakan secara berkelanjutan di Desa Kanding. Potensi tersebut terlihat dari harapan warga desa yang ingin fasilitas yang sudah dibuat tetap dirawat dan dipakai selama waktu yang lama. Selain itu, penggunaan bahan yang tidak terlalu rumit memungkinkan

orang melakukan perbaikan atau pembuatan ulang jika mereka memiliki kebutuhan dan kemampuan untuk melakukannya.

Keberlanjutan itu tidak hanya tergantung pada adanya alat, tetapi juga pada kemampuan masyarakat dalam menggunakan dan merawatnya.(Fatah et al., 2026), partisipasi masyarakat dalam proses penerapan teknologi merupakan faktor penting dalam mempertahankan keberlanjutan program tersebut. Sementara itu, (Aurelin et al., 2026) menunjukkan bahwa penggunaan *Rocket Stove* sebagai inovasi pengelolaan sampah harus disesuaikan dengan situasi setempat agar teknologi tersebut tetap bisa dimanfaatkan terus-menerus. Oleh karena itu, kelanjutan penggunaan *Rocket Stove* di Desa Kanding sangat bergantung pada cara penggunaannya, perawatannya, serta partisipasi warga setelah kegiatan KKN selesai.

4. PEMBAHASAN

a. Relevansi *Rocket Stove* terhadap Kondisi Desa Kanding

Pembuatan *Rocket Stove* di Desa Kanding dimulai karena ada kebutuhan yang sangat jelas, yaitu belum ada fasilitas pembakaran di lokasi TPS baru setelah fasilitas sebelumnya tidak digunakan lagi. Dengan kondisi itu, penggunaan *Rocket Stove* bisa diartikan sebagai penyesuaian teknologi sesuai dengan kebutuhan masyarakat setempat, bukan hanya sekadar mengenalkan teknologi baru. Pendekatan seperti ini sangat penting dalam mengelola sampah di tingkat desa karena teknologi yang digunakan harus memperhatikan kondisi fasilitas, jumlah sumber daya yang ada, serta kemampuan masyarakat dalam menggunakan teknologi tersebut.

Sejumlah penelitian terbaru menunjukkan pola yang serupa. Penerapan *Rocket Stove* di Nagari Pianggu dilakukan untuk mengatasi masalah kurangnya fasilitas pengelolaan sampah dan kebiasaan membakar sampah secara terbuka. Sementara itu, di Desa Widoro dan Desa Cibaregbeg, upaya tersebut juga bertujuan untuk memberikan alternatif lain bagi masyarakat yang masih menggunakan cara pembakaran sampah.(Aurelin et al., 2026)

Kondisi itu menunjukkan bahwa kecocokan *Rocket Stove* tidak hanya tergantung pada kemampuannya untuk membakar, tetapi juga pada sejauh mana alat tersebut sesuai dengan masalah yang dihadapi masyarakat. Dalam konteks Desa Kanding, adanya alat tersebut memenuhi kebutuhan fasilitas pembakaran di lokasi TPS baru. Dengan demikian, nilai utama dari penggunaan *Rocket Stove* pada tahap ini terletak pada sesuaian antara teknologi yang dipilih dengan kebutuhan sebenarnya di lapangan.

b. Analisis Perancangan dan Konstruksi *Rocket Stove*

Rocket Stove di Desa Kanding dibuat dengan menggunakan bahan seperti hebel, besi, semen, pasir, dan lem hebel. Pemilihan bahan tersebut menunjukkan usaha untuk memakai bahan-bahan yang bisa dengan mudah ditemukan di sekitar lingkungan setempat. Ini penting karena teknologi yang digunakan oleh masyarakat tidak hanya harus berjalan dengan baik, tetapi sebaiknya juga bisa dibuat, diperbaiki, dan dikembangkan dengan sumber daya yang bisa diakses oleh pengguna.

Temuan ini sesuai dengan beberapa penggunaan *Rocket Stove* terbaru yang memakai bahan lokal atau bahan bangunan sederhana. Penelitian di Kelurahan Kuranji, misalnya, membuat *Rocket Stove* dengan menggunakan bahan-bahan seperti bata ringan, semen, pasir, besi, serta beberapa bahan pendukung lainnya. Penelitian di Desa Wangisagara juga memanfaatkan bahan-bahan lokal dengan bentuk bangunan yang sederhana sebagai bagian dari pembuatan fasilitas pembakaran sampah.(Maulana et al., 2026)

Kesederhanaan konstruksi juga memiliki konsekuensi terhadap keberlanjutan. Semakin banyak bahan yang mudah didapat dan semakin jelas cara membuat bangunan,

semakin besar peluang masyarakat untuk merawat bangunan sendiri atau membuat bangunan yang sama secara mandiri. Namun, tidak berarti kemudahan dalam proses konstruksinya menunjukkan bahwa alat tersebut memiliki performa pembakaran yang lebih baik. Performa tersebut tetap dipengaruhi oleh desain ruang pembakaran, aliran udara, jenis bahan yang dibakar, serta kondisi kerja yang berlangsung. Karena penelitian Desa Kanding tidak melakukan pengujian teknis untuk setiap parameter tersebut, maka pembahasan mengenai konstruksi lebih baik difokuskan pada kesesuaian dan kemudahan dalam penerapannya, bukan pada klaim keunggulan teknis yang belum dapat diukur.

c. Analisis Proses Pembakaran

Penggunaan *Rocket Stove* di TPS Desa Kanding menunjukkan bahwa alat tersebut tidak hanya dibuat untuk tahap pembangunan saja, tetapi juga dipakai sebagai sarana pembakaran sampah. Dari segi konsep, penggunaan *Rocket Stove* memberikan pilihan lain daripada pembakaran terbuka karena proses pembakaran terjadi di dalam struktur tungku yang telah dirancang dengan baik.

Penelitian Tawaqal dan Lesmana tentang *Rocket Stove* untuk mengolah sampah padat rumah tangga menunjukkan bahwa teknologi ini bisa dibandingkan secara percobaan dengan cara pembakaran biasa. Studi tersebut melakukan beberapa kali pengujian untuk memperlihatkan perbedaan dalam proses pembakaran, yang menunjukkan bahwa kondisi pengujian sangat penting dalam mengevaluasi performa *Rocket Stove*. (Tawaqal & Lesmana, 2025) Penelitian lain di Desa Mergowati juga melakukan pengujian terhadap suhu dan penurunan volume sampah, sedangkan penelitian di Desa Wanakarta melaporkan hasil observasi mengenai penurunan volume sampah dan asap. (Butar et al., 2025)

Dibandingkan dengan penelitian itu, penerapan di Desa Kanding masih dalam tahap melakukan penerapan langsung dan mengamati secara deskriptif. Karena belum ada data mengenai suhu, lama pembakaran, penggunaan bahan bakar, atau jumlah sampah yang dibakar, maka efektivitas teknis alat belum bisa dinilai secara pasti dan berdasarkan angka. Oleh karena itu, hasil yang diperoleh lebih tepat diartikan sebagai bukti awal bahwa *Rocket Stove* dapat digunakan sebagai alternatif fasilitas pembakaran di TPS Desa Kanding.

d. Aspek Minim Asap dan Lingkungan

Aspek minim asap merupakan salah satu hal penting yang perlu diperhatikan saat menerapkan *Rocket Stove* di Desa Kanding. Dengan menggunakan alat ini, diharapkan proses pembakaran bisa lebih teratur dibandingkan jika sampah dibakar secara terbuka. Beberapa penelitian terbaru juga menyebutkan bahwa *Rocket Stove* diciptakan sebagai alternatif pembakaran yang menghasilkan asap lebih sedikit. Penelitian di Kampung Merangkai fokus pada pengurangan polusi akibat pembakaran sampah sebagai tujuan utama penggunaan teknologi, sedangkan penelitian di Desa Mergowati menunjukkan adanya penurunan asap dibandingkan pembakaran terbuka berdasarkan hasil uji yang mereka lakukan. (Gunawan et al., 2025)

Meskipun begitu, istilah “minim asap” tidak bisa langsung diartikan sebagai “tidak mengeluarkan emisi” atau “sangat ramah lingkungan”. Karakteristik asap tergantung pada jenis sampah yang dibakar, kadar air dalam sampah, cara pembakaran yang dilakukan, pasokan udara, serta desain alat yang digunakan. Penelitian eksperimental di Palangka Raya menunjukkan bahwa penilaian terhadap *Rocket Stove* harus dilakukan dengan kondisi dan parameter pengujian tertentu. (Tawaqal & Lesmana, 2025)

Dengan demikian, dalam konteks Desa Kanding, karakteristik minim asap sebaiknya dipahami sebagai bentuk penerapan yang diamati, bukan sebagai hasil dari pengukuran

emisi. Pernyataan tentang pengurangan emisi secara pasti memerlukan penelitian lebih lanjut menggunakan alat dan parameter yang tepat.

e. *Rocket Stove* sebagai Teknologi Tepat Guna

Penerapan *Rocket Stove* di desa Kanding memiliki ciri-ciri yang sesuai dengan prinsip teknologi tepat guna karena teknologi ini dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan tertentu masyarakat dengan memakai bahan yang sudah ada di sekitar. Teknologi tepat guna sebenarnya tidak hanya dilihat dari sejauh apa kemajuan alatnya, tetapi juga dari seberapa cocok teknologi itu dengan kebutuhan orang yang memakai, kemampuan dalam menerapkannya, serta kemungkinan teknologi tersebut bisa terus digunakan terus menerus.

Beberapa penelitian terbaru memperlihatkan kecenderungan yang sama. *Rocket Stove* digunakan sebagai teknologi yang tepat untuk mengatasi masalah penanganan sampah di Nagari Pianggu, Desa Dunguswiru, Kelurahan Kuranji, dan Desa Gumiwang.(Aurelin et al., 2026) Dalam konteks Desa Kanding, ciri khas teknologi tepat guna terlihat terutama dari tiga aspek. Pertama, sesuai dengan kebutuhan, karena alat tersebut dibuat setelah lokasi TPS baru belum memiliki fasilitas pembakaran. Kedua, bahan yang digunakan sederhana, karena bangunan terbuat dari hebel, besi, semen, pasir, dan lem hebel. Ketiga, kemungkinan pertumbuhan dari masyarakat, karena pihak desa memberikan tanggapan positif dan melihat peluang penggunaan yang lebih luas. Ketiga aspek tersebut menjadikan *Rocket Stove* lebih cocok dianggap sebagai teknologi yang diciptakan berdasarkan kebutuhan masyarakat lokal, bukan hanya sekadar alat untuk membakar sampah di TPS.

f. Penerimaan Masyarakat terhadap *Rocket Stove*

Respons positif dari Desa Kanding menunjukkan bahwa masyarakat telah menerima dengan baik penggunaan teknologi tersebut. Kepala Dusun 2 juga menganggap *Rocket Stove* sebagai sebuah inovasi yang bisa dijadikan contoh untuk dikembangkan di tingkat RT, RW, serta rumah warga. Respons tersebut penting karena teknologi sendiri tidak otomatis dijamin akan digunakan secara berkelanjutan.

Hal yang sama juga terjadi dalam penelitian berbasis masyarakat yang dilakukan di Desa Widoro dan Nagari Pianggu. Kedua penelitian tersebut menekankan peran masyarakat dalam setiap tahap, yaitu pengetahuan, pengembangan, penggunaan, dan evaluasi sebagai bagian yang sangat penting dalam penerapan *Rocket Stove*.(Fatah et al., 2026) Penelitian di Cibaregbeg juga menggabungkan pendidikan lingkungan, kerja sama dalam pengembangan, pelatihan penggunaan, serta integrasi *Rocket Stove* ke dalam program lingkungan desa.(Nugraha et al., 2025)

Penerimaan tersebut menjadi dasar awal yang mendukung terus berjalannya program di Desa Kanding. Namun, respon positif tidak bisa langsung dianggap sebagai tanda bahwa masyarakat sudah sepenuhnya menerima teknologi tersebut. Diperlukan pengamatan lebih lanjut mengenai seberapa sering alat digunakan, kemampuan masyarakat dalam merawatnya, serta tingkat penggunaan yang benar-benar dilakukan oleh masyarakat setelah program KKN selesai..

g. Keberlanjutan dan Replikasi

Salah satu hal penting dalam penggunaan *Rocket Stove* di Desa Kanding adalah kemampuan alat tersebut tetap berjalan dan digunakan setelah program KKN selesai. Harapan pihak desa agar alat tersebut dapat dirawat dan dikembangkan kembali menunjukkan bahwa suksesnya suatu kegiatan tidak hanya terlihat dari selesainya proses pembangunan, tetapi juga dari kemampuan masyarakat untuk menjaga dan memperbaiki manfaat yang diperoleh dari alat tersebut.

Sejumlah penelitian mendukung pentingnya aspek keberlanjutan tersebut. Penelitian di Desa Majasari, misalnya, menemukan bahwa *Rocket Stove* bisa menjadi teknologi yang bisa diterapkan di daerah lain yang menghadapi masalah serupa. Penelitian di Desa Wangisagara juga menggabungkan pembuatan alat dengan pembuatan panduan penggunaannya agar teknologi bisa digunakan oleh masyarakat.(Pratama et al., 2025) Di sisi lain, penelitian di Desa Mergowati menunjukkan bahwa pelatihan, kerja sama dengan pemerintah desa, serta keterlibatan masyarakat menjadi bagian dari proses penerapan teknologi.(Butar et al., 2025)

Berdasarkan hasil penemuan tersebut, kelanjutan penggunaan *Rocket Stove* di Desa Kanding tergantung pada tiga faktor, yaitu penggunaan yang terus menerus, perawatan fasilitasnya, serta kemampuan masyarakat dalam memahami cara menggunakan dan mengembangkan *Rocket Stove*. Oleh karena itu, keberlanjutan tidak cukup hanya dengan meninggalkan satu alat saja setelah KKN selesai. Diperlukan proses transfer pengetahuan agar masyarakat bisa memiliki kemampuan untuk terus mempertahankan manfaat dari teknologi tersebut.

5. KESIMPULAN

Penerapan *Rocket Stove* di Desa Kanding adalah upaya untuk memberikan alternatif fasilitas pembakaran sampah di TPS yang sebelumnya tidak memiliki sarana pembakaran, karena fasilitas lama sudah tidak tersedia lagi. Berdasarkan penelitian, *Rocket Stove* bisa dibuat dengan bahan-bahan yang mudah didapat, seperti hebel, besi, semen, pasir, dan lem hebel. Proses itu menunjukkan bahwa penggunaan teknologi bisa diubah sesuai dengan kondisi dan sumber daya yang ada di sekitar masyarakat.

Penggunaan *Rocket Stove* berikutnya memberikan pilihan lain untuk membakar sampah di tempat TPS dengan proses pembakaran yang lebih terarah. Karakteristik minim asap adalah salah satu hal yang diperhatikan dalam penerapannya, tetapi belum bisa dianggap sebagai pengurangan emisi secara pasti karena penelitian tidak melakukan pengukuran dengan alat pengukur emisi. Oleh karena itu, hasil penelitian lebih tepat menunjukkan kemungkinan penggunaan *Rocket Stove* daripada menyatakan dengan pasti bahwa teknik tersebut sangat efektif.

Respons positif dari pihak desa menunjukkan bahwa masyarakat sudah mulai menerima dan menyambut baik inovasi yang diperkenalkan. Selain digunakan sebagai alat pembakaran di TPS, *Rocket Stove* juga bisa dikembangkan lagi atau dibuat ulang di lingkungan masyarakat yang membutuhkan fungsi serupa. Keberlanjutan penggunaan teknologi tidak hanya bergantung pada adanya alat, tetapi juga pada kemampuan masyarakat dalam menggunakannya, merawatnya, dan memperbaikinya.

Secara umum, *Rocket Stove* bisa dianggap sebagai salah satu opsi teknologi sederhana yang bisa membantu dalam mengelola sampah di Desa Kanding. Namun, agar kesimpulan mengenai kinerja teknisnya lebih kuat, penelitian berikutnya perlu dilengkapi dengan pengukuran yang lebih rinci, seperti konsumsi bahan bakar, suhu pembakaran, kapasitas penampung sampah, lama pembakaran, serta parameter emisi. Dengan adanya data tersebut, kita bisa menilai seberapa baik *Rocket Stove* bekerja sebagai alternatif untuk membakar sampah secara lebih jelas dan terukur.

DAFTAR PUSTAKA

- Aurelin, N., Wilis, R., Rizaldi, N. K., Rahmat, M., Zahra, A., Putri, Z., & Fauzan, A. (2026). Pembangunan Rocket Stove sebagai Inovasi Pengelolaan Sampah Ramah Lingkungan di Nagari Pianggu. *BERNAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(3), 1960–1966.

- Butar, C. N. B., Ghifary, F. A. Al, Nabil, M. W., Raharjo, R. D., Mustafiah, S. S., Sefia, N., Maharan, A. C., Pratiwi, E. J. A., Deviana, R., Agustina, H., Marlina, A., Aulia, M., Rachman, & Wahyanto. (2025). Penerapan teknologi rocket stove sebagai solusi pengelolaan sampah ramah lingkungan di Desa Mergowati, Kecamatan Kedu, Kabupaten Temanggung. *Tintamas: Jurnal Pengabdian Indonesia Emas*, 2(3), 267–277.
- Fatah, M., Indi, I. M., Rahma, S. Y., Savitri, A. D., & Kamiliyah, J. I. (2026). Implementasi Rocket Stove Berbasis Participatory Action Research dalam Pengelolaan Sampah Rumah Tangga di Desa Widoro. *Jurnal Pengabdian Masyarakat (PIMAS)*, 5(3). <https://doi.org/10.35960/pimas.v5i3.2648>
- Gunawan, R., Pradipa, R., Nur, A., Insani, A., Tania, M. D., Harmawan, M. R., Iqbal, M., Nugroho, A., Fadilla, N. R., Vania, A. G., Avicenna, A. Z., Nofrial, Razkia, B., & Nadira, B. Z. (2025). Penerapan Teknologi Rocket Stove untuk Mengurangi Polusi Pembakaran Sampah di Kampung Merangkai. *Jurnal Pengabdian Untuk Mu NegeRI*, 9(3).
- Lesmana, R. Y., & Gusti Iqbal Tawaqal. (2025). IMPLEMENTASI TEKNOLOGI ROCKET STOVE UNTUK PENGELOLAAN SAMPAH DI SD AL ITSQOH PALANGKA RAYA. *PRAXIS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(2), 109–116.
- Maulana, M. A., Kurniatillah, N., Salfadilla, N., Nurjanah, I., Wahyuni, T., & Rosdiyani, T. (2026). ROCKET STOVE SEBAGAI INOVASI TEKNOLOGI TEPAT GUNA DALAM MENDUKUNG PROGRAM SERANG BERSIH DI KELURAHAN KURANJI. *ABDIKARYA Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat*, 1, 33–44.
- Nugraha, M. S. A., Suryati, E., & Heryanto, T. (2025). IMPLEMENTATION OF ROCKET STOVE AS AN ENVIRONMENTALLY FRIENDLY WASTE MANAGEMENT INNOVATION IN THE GREEN VILLAGE PROGRAM OF CIBAREGBEG VILLAGE. 4(2).
- Pratama, S. A. P., Zahra, M., Nurtanzila, T. S. K., Ismayanti, A. S. I., Hazmi, M. S. Al, Pratama, D. A. D., Fajr, C. H., Maulidia, N., & Sinaga, F. S. S. (2025). PEMBANGUNAN ROCKET STOVE GUNA MENGATASI PERMASALAHAN SAMPAH DI DESA MAJASARI, KABUPATEN BANJARNEGARA. *PROSIDING KAMPELMAS (KAMPUS PEDULI MASYARAKAT)*, 4(2), 1771–1776.
- Tawaqal, G. I., & Lesmana, R. Y. (2025). Inovasi Rocket Stove Sebagai Solusi Pengurangan Limbah Padat Domestik di Kota Palangka Raya. *Jurnal Serambi Engineering*, XI(1), 16612–16616.