

Development of shredder machine technology for enhanced composting efficiency of traditional market waste

Ta'ali¹, Miqdad Ibadurrahman Hasmi^{2*}, Hafizah Hanum³, Ryan Febrian⁴, Farah Alya Amril⁵, Radiatul Hasanah⁶

¹ Departemen Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang, Indonesia, taaliftunp@gmail.com

^{2*} Departemen Ilmu Hukum, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Padang, Indonesia, miqdadpoi098@gmail.com

³ Departemen Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang, Indonesia, hanumhafnew@gmail.com

⁴ Departemen Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang, Indonesia, bgryan.febrin04@gmail.com

⁵ Departemen Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Negeri Padang, Indonesia, farahalyamril@gmail.com

⁶ Departemen Pendidikan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Padang, Indonesia, radiatul2005@gmail.com

*Corresponding Author: miqdadpoi098@gmail.com

Received: 20 Oct 2025; *Revised:* 21 Dec 2025; *Accepted:* 25 Dec 2025

DOI: <https://doi.org/10.58712/vore.v1i1.12>

Abstract: The community in Nagari Tabek Panjang, Jorong Baso faces environmental challenges characterized by suboptimal waste management systems and low public awareness regarding environmental cleanliness. Accumulated organic waste from traditional markets and households has become a major issue affecting environmental sustainability. This Community Service Program (KKN) was conducted from June to July 2025, implementing integrated solutions through technology and education. The main activities included designing and installing an organic waste shredder machine to convert household waste into compost, providing waste bins at Baso Market, conducting socialization and training on waste management using the 3R concept (Reduce, Reuse, Recycle) to communities and schools, and establishing an environmental care community. The program successfully increased community awareness of environmental cleanliness, reduced organic waste volume by approximately 60%, and created a sustainable waste management system. The shredder machine can process 37 kg of organic waste daily, producing quality compost for agricultural purposes. This initiative directly contributes to achieving Sustainable Development Goals (SDGs), particularly Goal 11 (Sustainable Cities and Communities), Goal 12 (Responsible Consumption and Production), and Goal 13 (Climate Action) by promoting sustainable waste management practices and reducing environmental pollution in the region.

Keywords: waste management; shredder machine; environmental education; 3R concept; sustainability, SDGs

Inovasi mesin pencacah untuk optimalisasi kompos dari limbah pasar tradisional

Abstract: Masyarakat di Nagari Tabek Panjang, Jorong Baso menghadapi permasalahan lingkungan berupa sistem pengelolaan sampah yang belum optimal dan rendahnya kesadaran masyarakat terhadap kebersihan lingkungan. Sampah organik yang menumpuk dari pasar tradisional dan rumah tangga menjadi isu utama yang mempengaruhi keberlanjutan lingkungan. Program KKN kepada Masyarakat (KKN) ini dilaksanakan pada bulan Juni hingga Juli 2025 dengan menerapkan solusi terintegrasi melalui teknologi dan edukasi. Kegiatan utama meliputi perancangan dan pemasangan mesin pencacah sampah organik untuk mengubah sampah rumah tangga menjadi kompos, penyediaan bak sampah di Pasar Baso, pelaksanaan sosialisasi dan pelatihan pengelolaan sampah dengan konsep 3R (Reduce, Reuse, Recycle) kepada masyarakat dan sekolah, serta pembentukan komunitas peduli lingkungan. Program ini berhasil meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap kebersihan lingkungan, mengurangi volume sampah organik sekitar 60%, dan menciptakan sistem pengelolaan sampah yang berkelanjutan. Mesin pencacah mampu mengolah 37 kg sampah organik per hari dan menghasilkan kompos berkualitas untuk keperluan pertanian. Inisiatif ini berkontribusi langsung terhadap pencapaian Sustainable Development Goals (SDGs), khususnya Tujuan 11 (Kota dan Komunitas Berkelanjutan), Tujuan 12 (Konsumsi dan Produksi Bertanggung Jawab), dan Tujuan 13 (Aksi Iklim) melalui praktik pengelolaan sampah berkelanjutan dan pengurangan polusi lingkungan.

Keywords: pengelolaan sampah; mesin pencacah sampah; edukasi lingkungan; konsep 3R, keberlanjutan; SDGs

1. Pendahuluan

Pasar tradisional merupakan salah satu pusat kegiatan ekonomi masyarakat yang melibatkan pedagang kecil hingga menengah serta aktivitas jual beli dengan intensitas tinggi setiap hari. Aktivitas tersebut berdampak langsung pada tingginya timbulan sampah, khususnya sampah organik. Sampah pasar pada umumnya termasuk dalam kategori sampah sejenis rumah tangga dengan dominasi sisa sayuran, daun, dan buah-buahan yang mudah mengalami pembusukan ([Hardianto et al., 2020](#)). Secara nasional, pasar tradisional menyumbang sekitar 17,2% dari total timbulan sampah perkotaan, sehingga menjadikannya salah satu sumber utama sampah organik di Indonesia ([Aprillia, 2021](#)).

Tingginya timbulan sampah organik yang tidak dikelola secara memadai berpotensi menimbulkan berbagai permasalahan lingkungan dan kesehatan. Proses pembusukan sampah organik menghasilkan gas metana (CH_4), karbon dioksida (CO_2), serta senyawa volatil lainnya yang berkontribusi terhadap penurunan kualitas udara dan timbulnya bau tidak sedap. Kondisi ini tidak hanya menurunkan kenyamanan lingkungan, tetapi juga meningkatkan risiko gangguan kesehatan, khususnya gangguan pernapasan, pada masyarakat yang beraktivitas di sekitar sumber sampah ([Yusmaman et al., 2023](#)). Fenomena serupa juga dilaporkan pada lokasi pembuangan sampah terbuka (open dumping), seperti TPA Air Sebakul, di mana pembusukan bahan organik menghasilkan gas metana dan hidrogen sulfida (H_2S) yang memicu bau menyengat serta keluhan kesehatan masyarakat sekitar ([Satriani et al., 2025](#)). Hal ini menunjukkan bahwa pengelolaan sampah organik yang tidak terkendali, baik di pasar maupun di lokasi pembuangan akhir, memiliki implikasi serius terhadap kualitas lingkungan hidup.

Selain pencemaran udara, penumpukan sampah organik juga berpotensi menimbulkan pencemaran tanah dan air melalui pembentukan lindi. Lindi yang dihasilkan dari tumpukan sampah mengandung bahan organik terlarut, senyawa anorganik, serta logam berat yang dapat menurunkan kualitas tanah

dan mengganggu keseimbangan mikroorganismenya ([Satriani et al., 2025](#)). Risiko ini semakin meningkat ketika sistem pemilahan sampah tidak berjalan, sehingga sampah organik bercampur dengan sampah anorganik dan memperbesar potensi pencemaran lingkungan ([Aprillia, 2021](#)). Paparan berkelanjutan terhadap lingkungan yang tercemar oleh sampah terbuka juga dilaporkan berkontribusi terhadap munculnya keluhan kesehatan lain, seperti iritasi kulit dan gangguan kenyamanan hidup masyarakat sekitar.

Kondisi Pasar Baso menjadi semakin signifikan apabila dikaitkan dengan karakteristik timbulan sampah di Kabupaten Agam. Data Bappeda Agam menunjukkan bahwa sekitar 70% timbulan sampah di wilayah ini merupakan sampah organik. Dominasi sampah organik tersebut mengindikasikan bahwa pasar tradisional, termasuk Pasar Baso, memiliki kontribusi besar terhadap permasalahan sampah daerah. Oleh karena itu, diperlukan upaya pengelolaan sampah yang lebih terarah dan berbasis pengurangan dari sumber (hulu), khususnya pada aktivitas pasar, guna menekan volume sampah organik, memperbaiki kualitas lingkungan, serta meminimalkan dampak kesehatan yang ditimbulkan ([Wulandari, 2019](#)).

Salah satu solusi yang relevan untuk mengatasi permasalahan penumpukan sampah organik di Pasar Baso adalah penerapan mesin pencacah sampah organik sebagai bagian dari pengelolaan sampah dari hulu. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa proses pencacahan mampu memperkecil ukuran partikel sampah organik sehingga meningkatkan luas permukaan bahan dan mempercepat proses penguraian, sekaligus menekan timbulnya bau akibat pembusukan ([Hendaryanto, 2018](#)). Desain mesin pencacah yang efisien juga dilaporkan menghasilkan ukuran cacahan yang relatif seragam dan stabil, sehingga sesuai digunakan sebagai bahan baku pengomposan ([Wahyu et al., 2022](#)). Studi lain melaporkan bahwa penggunaan mesin pencacah mampu mereduksi volume sampah organik, khususnya sampah daun, hingga 50–60% serta mempercepat proses dekomposisi, sehingga teknologi ini dinilai efektif untuk pengelolaan sampah organik skala komunitas ([Riswanda, 2024](#)). Dengan karakteristik Pasar Baso yang didominasi oleh sampah daun, sisa sayuran, dan limbah organik lain yang belum terpilah, penerapan mesin pencacah menjadi solusi yang sesuai untuk menekan timbulan sampah dari sumbernya, mengurangi bau, serta meningkatkan kebersihan dan sanitasi lingkungan pasar ([Wulandari, 2019](#)).

Penerapan mesin pencacah sampah organik di Pasar Baso bertujuan untuk mengurangi timbulan sampah organik dari sumbernya (hulu), sehingga permasalahan bau, polusi udara akibat proses pembusukan, serta buruknya sanitasi lingkungan pasar dapat diminimalkan. Dengan memperkecil ukuran sampah, proses penguraian diharapkan berlangsung lebih cepat dan lebih terkendali, sehingga menekan emisi gas berbau seperti metana dan hidrogen sulfida (H_2S) yang selama ini mengganggu aktivitas pedagang dan pengunjung pasar. Target luaran dari penerapan solusi ini meliputi berkurangnya volume sampah organik yang ditumpuk di area pasar, menurunnya intensitas bau tidak sedap, serta meningkatnya kebersihan dan kondisi sanitasi lingkungan Pasar Baso. Selain itu, hasil pencacahan sampah organik diarahkan untuk dimanfaatkan sebagai bahan baku kompos dan pakan ternak, sehingga terbentuk rantai pemanfaatan sampah yang lebih produktif dan berpotensi mendukung pengelolaan sampah berkelanjutan di lingkungan pasar.

2. Pelaksanaan PkM

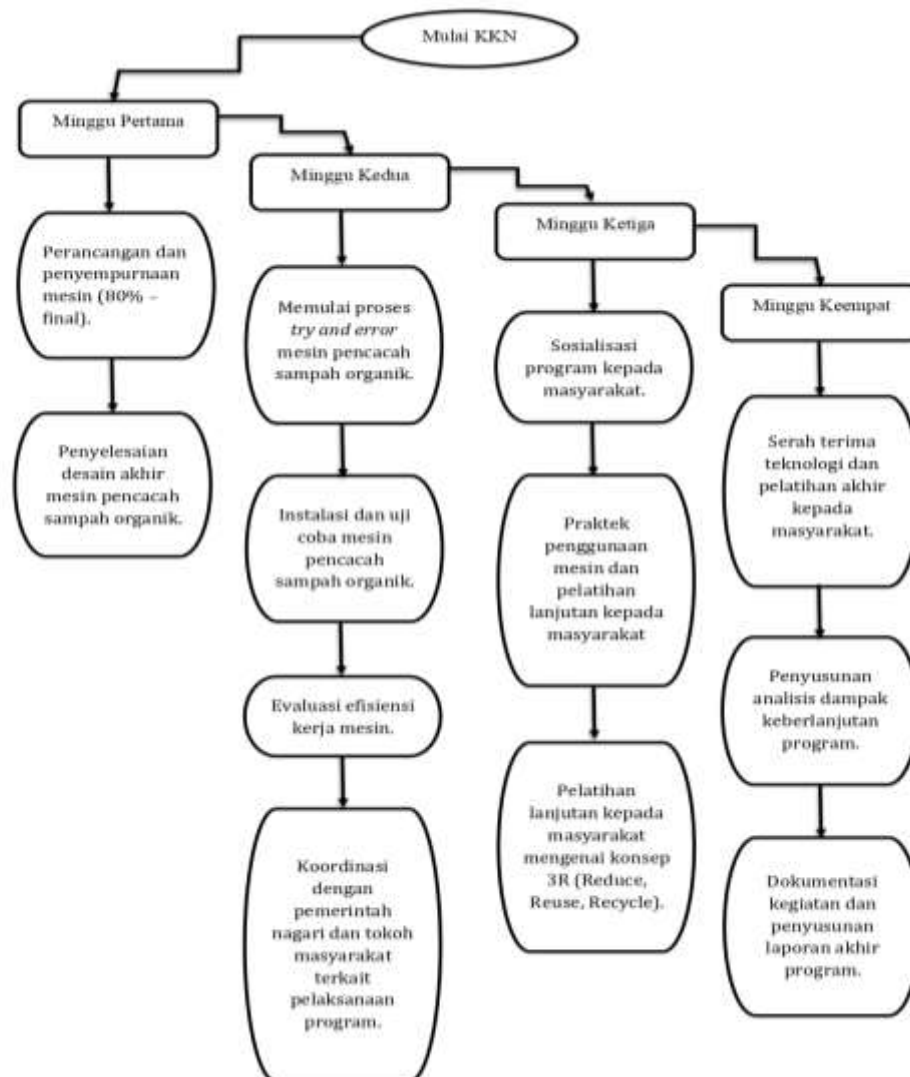
2.1 Lokasi dan waktu dan sasaran kegiatan

Kegiatan KKN ini dilaksanakan di Nagari Tabek Panjang, Jorong Baso, Kecamatan Baso, Kabupaten Agam, Provinsi Sumatera Barat, selama pelaksanaan Kuliah Kerja Nyata (KKN) pada tanggal 17 Juni hingga 17 Juli 2025. Program ini melibatkan 40 orang mahasiswa KKN dari berbagai disiplin ilmu di Universitas Negeri Padang dan bekerja sama dengan pemerintah nagari serta masyarakat

setempat. Sasaran kegiatan dari KKN ini adalah masyarakat Nagari Tabek Panjang, terutama ibu-ibu rumah tangga yang menghasilkan sampah organik, pedagang dan pengelola Pasar Baso yang menghadapi masalah penumpukan sampah pasar, serta masyarakat umum yang membutuhkan edukasi tentang pengelolaan sampah berkelanjutan dan pemanfaatan teknologi mesin pencacah sampah untuk mengolah limbah organik menjadi kompos.

2.2 Tahapan pelaksanaan pengabdian

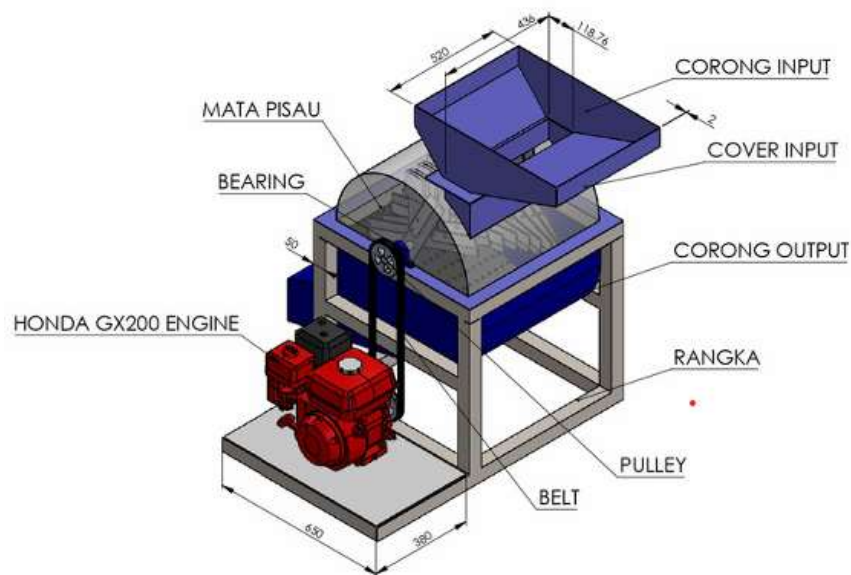
Untuk memastikan pelaksanaan program Kuliah Kerja Nyata (KKN) berjalan secara terarah, sistematis, dan berkelanjutan, kegiatan disusun dalam beberapa tahapan yang saling berkaitan. Setiap tahapan dirancang berdasarkan kebutuhan masyarakat serta tujuan utama program, yaitu penerapan teknologi pengelolaan sampah organik dan peningkatan kesadaran lingkungan. Alur pelaksanaan program ini dibagi ke dalam beberapa minggu kegiatan, mulai dari tahap perancangan dan pengujian teknologi, sosialisasi serta pelatihan kepada masyarakat, hingga serah terima teknologi dan evaluasi keberlanjutan program. Rangkaian tahapan tersebut disajikan dalam bentuk flowchart berikut untuk memberikan gambaran yang jelas mengenai alur dan keterkaitan setiap kegiatan yang dilaksanakan selama program KKN berlangsung.



Gambar 1. Tahapan pelaksanaan kegiatan

2.3 Gambar teknologi atau program kegiatan

Prinsip kerja mesin pencacah sampah organik secara garis besar yaitu sampah organik dikumpulkan lalu dimasukan ke dalam mesin tersebut dan dicacah di dalam tabung pencacah dimana dalam tabung pencacah tersebut terdapat pisau putar dan pisau diam, setelah sampah tercacah maka sampah tersebut akan keluar di lubang output mesin pencacah dengan harapan sampah organik yang telah keluar memiliki ukuran yang lebih kecil agar memudahkan dalam proses pembuatan kompos. terdiri dari corong masuk tempat memasukkan sampah organik. Ruang Pencacah dilengkapi pisau berputar yang digerakkan oleh mesin bensin. Corong keluar mengeluarkan hasil cacahan. Mesin bensin sebagai sumber tenaga utama. dan perancangan mesin pencaah sampah organik seperti yang ditunjukkan dalam gambar 2.



Gambar 2. Mesin pencacah sampah

Tabel 1. Spesifikasi mesin pencacah sampah

Komponen	Spesifikasi
Kapasitas harian (rata-rata)	37 kg/hari
Motor	Motor Bensin 7 HP, (3.6l)
Tipe pisau	Pisau berputar baja karbon (segi 4), removable
Hopper input	40 x 30 cm, dilengkapi grating pengaman
Output cacahan	< 20 mm rata-rata (sesuai ukuran filter)
Bahan rangka	Plat dan profil besi (coating anti-korosi)
Konsumsi bahan bakar perkiraan	~1,5 liter per jam dengan beban sedang
Mobilitas	Stasioner dengan roda untuk pemindahan
Perkiraan biaya pembuatan	Rp 10.000.000,00 (tergantung harga material lokal)

2.4 Target dan Indikator SDGs

SDGs 11 : Sustainable Cities and Communities

- Target 11.6: Reduce the adverse per capita environmental impact of cities, including by paying special attention to air quality and municipal and other waste management

SDGs 12 : Responsible Consumption and Production

- Target 12.3: halve per capita global food waste at the retail and consumer levels and reduce food losses along production and supply chains, including post-harvest losses
- Target 12.5: Substantially reduce waste generation through prevention, reduction, recycling and reuse

SDGs 13 :Climate Action

- Target 13.3: Improve education, awareness-raising and human and institutional capacity on climate change mitigation, adaptation, impact reduction and early warning

2.5 Teknik pengumpulan dan analisis data keberhasilan program

Pengumpulan data dalam kegiatan KKN kepada Masyarakat (KKN) ini dilakukan dengan pendekatan deskriptif kualitatif berbasis program pengabdian untuk memperoleh pemahaman mendalam mengenai proses penerapan mesin pencacah sampah organik di lingkungan pasar tradisional serta respons dan partisipasi para pemangku kepentingan, khususnya pedagang pasar dan pengelola. Pendekatan deskriptif kualitatif dipilih karena mampu menggambarkan perubahan perilaku, pola pengelolaan sampah, serta dinamika sosial yang muncul selama pelaksanaan program.

Teknik pengumpulan data deskriptif kualitatif meliputi:

1. Wawancara

Wawancara dilakukan secara semi-terstruktur kepada pedagang pasar, pengelola pasar, dan perwakilan masyarakat sekitar untuk menggali persepsi mereka terhadap kondisi pengelolaan sampah sebelum dan sesudah penggunaan mesin pencacah. Wawancara juga difokuskan pada tingkat penerimaan teknologi, kendala operasional, serta potensi keberlanjutan pengelolaan sampah organik berbasis mesin pencacah di pasar tradisional.

2. Observasi

Observasi dilakukan secara langsung terhadap aktivitas pengelolaan sampah di pasar, mulai dari proses pengumpulan, pemilahan, pencacahan sampah organik menggunakan mesin pencacah, hingga pemanfaatannya sebagai bahan kompos. Observasi ini bertujuan untuk menilai perubahan pola kerja, tingkat partisipasi pedagang, serta efektivitas penggunaan mesin pencacah dalam mendukung kebersihan dan sanitasi lingkungan pasar.

3. Dokumentasi

Dokumentasi berupa foto, video, dan catatan kegiatan digunakan untuk merekam proses instalasi dan pengoperasian mesin pencacah, kegiatan sosialisasi, serta praktik pengelolaan sampah organik di pasar. Data dokumentasi berfungsi sebagai pendukung hasil wawancara dan observasi serta sebagai bukti empiris pelaksanaan program.

Analisis data deskriptif kualitatif dilakukan melalui tahapan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Data hasil wawancara dan observasi diklasifikasikan ke dalam tema-tema utama, seperti perubahan perilaku pedagang, efektivitas mesin pencacah, kendala teknis dan nonteknis, serta peluang keberlanjutan program. Hasil analisis kemudian diinterpretasikan secara naratif untuk menggambarkan dampak penerapan mesin pencacah sampah organik terhadap pengelolaan sampah dan kondisi lingkungan pasar tradisional.

3. Hasil dan dampak pelaksanaan PkM

3.1 Hasil kegiatan

Hasil observasi dan wawancara menunjukkan adanya perubahan pola pengelolaan sampah organik di lingkungan pasar tradisional setelah pelaksanaan program. Sebelum kegiatan dilaksanakan, sampah pasar umumnya dibuang tanpa melalui proses pemilahan, sehingga menimbulkan permasalahan kebersihan dan lingkungan. Setelah penerapan mesin pencacah sampah organik, masyarakat mulai melakukan pemisahan antara sampah organik dan non-organik serta memanfaatkan limbah organik untuk diolah lebih lanjut. Perubahan ini menunjukkan adanya adopsi praktik pengelolaan sampah yang lebih terstruktur dan berorientasi pada pemanfaatan limbah.



Gambar 3. Uji coba mesin pencacah sampah bersama para warga

Selain perubahan pola pengelolaan sampah, masyarakat juga menunjukkan penerimaan yang positif terhadap keberadaan mesin pencacah. Partisipasi aktif terlihat dari keterlibatan warga dalam proses pengumpulan bahan baku, pengoperasian mesin, serta pemeliharaan alat secara bersama. Keterlibatan ini mencerminkan bahwa teknologi yang diperkenalkan dapat diterima dengan baik sebagai teknologi tepat guna yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat pasar. Penerimaan tersebut juga diperkuat oleh meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pengelolaan limbah organik, yang berkembang melalui kegiatan sosialisasi dan pendampingan selama program berlangsung. Masyarakat mulai memahami dampak limbah terhadap kebersihan dan kesehatan lingkungan pasar, sekaligus melihat potensi manfaat ekonomi dari pengolahan limbah menjadi kompos.

Dari sisi pemanfaatan teknologi, hasil observasi menunjukkan bahwa mesin pencacah dapat dioperasikan oleh masyarakat sesuai dengan tujuan program dan telah terintegrasi dengan aktivitas pengelolaan sampah di pasar. Masyarakat menunjukkan kemampuan awal dalam pengoperasian dan perawatan sederhana mesin, yang menandakan efektivitas penerapan teknologi dalam konteks lokal.

Keterlibatan masyarakat sejak tahap perencanaan hingga pelaksanaan kegiatan juga menumbuhkan rasa kepemilikan terhadap program. Hal ini tercermin dari adanya komitmen untuk melanjutkan pengelolaan sampah organik menggunakan mesin pencacah setelah kegiatan KKN kepada Masyarakat berakhir, sehingga menunjukkan potensi keberlanjutan program berbasis komunitas.



Gambar 4. Proses penyerahan mesin pencacah sampah

3.2 Ketercapaian kegiatan PkM dalam pencapaian SDGs

SDGs 11 : Sustainable Cities and Communities

- Target 11.6: Reduce the adverse per capita environmental impact of cities, including by paying special attention to air quality and municipal and other waste management

Kontribusi kegiatan pengabdian dalam mendukung SDGs:

Program ini berhasil menginstalasi satu unit mesin pencacah sampah organik dengan kapasitas pengolahan hingga 37 kg per hari di lokasi strategis Nagari Tabek Panjang serta penyediaan satu unit bak sampah di Pasar Baso untuk mendukung pemilahan sampah. Keberhasilan pelaksanaan program ini didukung oleh perencanaan yang matang, pemilihan lokasi yang tepat, serta partisipasi aktif masyarakat dan pengelola pasar dalam proses pemilahan dan pengolahan sampah. Selain itu, adanya koordinasi yang baik antara tim pelaksana, pemerintah nagari, dan pihak terkait turut memastikan operasional alat berjalan secara optimal dan berkelanjutan. Implementasi ini berdampak pada pengurangan volume sampah organik yang dibuang ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA) hingga 60% atau setara dengan sekitar 1,5 ton per bulan. Kondisi tersebut mendorong terciptanya lingkungan pasar dan permukiman yang lebih bersih, berkurangnya bau tidak sedap, serta menurunnya potensi munculnya vektor penyakit. Secara keseluruhan, kegiatan ini memperkuat sistem pengelolaan limbah berbasis komunitas dan meningkatkan kualitas hidup masyarakat melalui lingkungan yang lebih sehat dan tertata.

SDGs 12 : Responsible Consumption and Production

- Target 12.3: halve per capita global food waste at the retail and consumer levels and reduce food losses along production and supply chains, including post-harvest losses

Kontribusi kegiatan pengabdian dalam mendukung SDGs:

Sejalan dengan target SDG 12.3 yang menitikberatkan pada upaya pengurangan limbah pangan, program ini mampu memanfaatkan limbah sayuran dan buah-buahan yang dihasilkan dari aktivitas Pasar Baso, dengan volume mencapai sekitar 1,5 ton per bulan, untuk diolah menjadi kompos. Capaian ini didukung oleh adanya sistem pengumpulan limbah organik yang terorganisir, ketersediaan sarana pengolahan yang memadai, serta pelaksanaan kegiatan edukasi dan pendampingan kepada para pedagang pasar terkait pengelolaan stok dagangan dan praktik pengurangan limbah pangan. Edukasi tersebut mendorong terjadinya perubahan perilaku pedagang dalam menangani sisa hasil jualan. Sebagai hasilnya, jumlah limbah pangan yang dibuang di area pasar

menurun secara signifikan, sementara sisa bahan organik yang sebelumnya tidak memiliki nilai guna kini dapat dimanfaatkan dan memiliki nilai ekonomi melalui proses pengomposan.

- Target 12.5: Substantially reduce waste generation through prevention, reduction, recycling and reuse

Kontribusi kegiatan pengabdian dalam mendukung SDGs:

Sampah organik dari rumah tangga dan pasar yang dulunya dibuang tanpa dikelola kini berhasil dimanfaatkan menjadi kompos dengan rata-rata produksi mencapai 30 kg setiap minggu. Pencapaian ini dapat dicapai berkat meningkatnya pemahaman dan kesadaran masyarakat setelah berpartisipasi dalam empat sesi sosialisasi dan pelatihan mengenai konsep 3R (Reduce, Reuse, Recycle) yang melibatkan sekitar 50 individu, termasuk masyarakat umum, pedagang pasar, dan pelajar. Melalui aktivitas tersebut, peserta tidak hanya mendapatkan wawasan, tetapi juga kemampuan praktis dalam memilah dan mengelola limbah sejak dari asalnya.

Keberhasilan program ini juga didorong oleh terbentuknya kelompok pengelola kompos yang melibatkan 15 ibu rumah tangga dan pedagang pasar, yang berkontribusi aktif dalam pengumpulan dan pengolahan sampah organik secara berkelanjutan. Keikutsertaan langsung kelompok ini memperkuat rasa tanggung jawab kolektif dan menjamin bahwa kegiatan pengomposan dapat dilaksanakan secara kontinu. Efek dari kegiatan ini nampak dari bertambahnya praktik pemisahan sampah di tingkatan rumah tangga, di mana mayoritas peserta pelatihan mulai mengimplementasikannya dalam kehidupan sehari-hari. Kompos yang dibuat selanjutnya digunakan untuk pertanian kota dan kebun komunitas, sehingga dapat mengurangi ketergantungan terhadap pupuk kimia serta mendukung pembentukan sistem ekonomi sirkular di tingkat lokal.

SDGs 13 :Climate Action

- Target 13.3: Improve education, awareness-raising and human and institutional capacity on climate change mitigation, adaptation, impact reduction and early warning

Kontribusi kegiatan pengabdian dalam mendukung SDGs:

Pencapaian ini dicapai melalui enam kali kegiatan sosialisasi yang secara konsisten menghubungkan pengelolaan sampah dengan permasalahan perubahan iklim, serta pelaksanaan pendidikan lingkungan di sekolah dasar yang menjangkau ratusan siswa. Strategi pendidikan yang berkelanjutan dan ditujukan untuk berbagai rentang usia ini berhasil memperluas pemahaman masyarakat tentang pentingnya pengelolaan sampah dalam usaha mengurangi dampak perubahan iklim. Hasil dari proses ini terlihat melalui keberadaan Komunitas Peduli Lingkungan “Baso Hijau”, yang mencerminkan meningkatnya kesadaran dan komitmen bersama masyarakat untuk menjadikan pengelolaan sampah sebagai bagian dari aksi iklim di tingkat lokal.

Di samping itu, penerapan pengomposan limbah organik berperan penting dalam mengurangi emisi gas rumah kaca, terutama metana, karena limbah tidak dibuang langsung ke TPA. Keberhasilan ini didorong oleh semakin baiknya pemahaman teknis masyarakat dan partisipasi aktif generasi muda yang berfungsi sebagai agen perubahan di lingkungan mereka, sehingga praktik pengelolaan sampah yang berkelanjutan dapat terus diperluas dan dikembangkan di level komunitas.

4. Kesimpulan dan saran

Program KKN kepada Masyarakat berjudul “Inovasi Mesin Pencacah untuk Optimalisasi Kompos dari Limbah Pasar Tradisional” di Nagari Tabek Panjang, Jorong Baso, berhasil mencapai tujuan yang telah ditetapkan dengan tingkat keberhasilan yang baik. Keberhasilan ini tercermin dari

penerapan mesin pencacah sampah organik, meningkatnya partisipasi masyarakat dalam pengelolaan limbah pasar, serta terwujudnya praktik pengolahan sampah yang lebih terarah dan berkelanjutan. Program ini tidak hanya menghadirkan inovasi teknologi tepat guna, tetapi juga mendorong perubahan positif dalam pola pengelolaan sampah di lingkungan pasar tradisional. Manfaat nyata juga dirasakan oleh pedagang, rumah tangga, dan petani lokal melalui terciptanya lingkungan pasar yang lebih bersih, peningkatan keterampilan pengolahan sampah organik menjadi kompos, serta munculnya peluang ekonomi berbasis pengelolaan limbah. Selain itu, program ini berkontribusi terhadap peningkatan pengetahuan, keterampilan, dan kepedulian masyarakat terhadap pengelolaan sampah berkelanjutan, yang diwujudkan melalui terbentuknya kelompok pengelola kompos dan komunitas peduli lingkungan. Untuk menjaga keberlanjutan, disarankan dilakukan pendampingan lanjutan terhadap kelompok pengelola kompos, memperluas replikasi program ke wilayah lain, serta mengembangkan kemitraan strategis dengan pemerintah daerah dan sektor swasta agar pengelolaan sampah berbasis komunitas dapat terus berkembang dan memberi manfaat jangka panjang bagi masyarakat.

Kontribusi setiap penulis

Miqdad Ibadurrahman Hasmi berperan dalam penyusunan konsep program KKN, penulisan naskah utama artikel, analisis data kualitatif kegiatan, koordinasi tim penulis, serta revisi akhir naskah. **Hafizah Hanum** berkontribusi pada perancangan teknis, rancang bangun, instalasi, dan pendampingan operasional mesin pencacah sampah organik selama pelaksanaan kegiatan. **Ryan Febrian** terlibat dalam pengumpulan data lapangan, dukungan teknis pengujian dan pengoperasian mesin, serta koordinasi logistik kegiatan. **Farah Alya Amril** berperan dalam observasi dampak kesehatan lingkungan, analisis risiko sanitasi akibat pengelolaan sampah pasar, serta penyusunan materi edukasi kebersihan dan lingkungan sehat. **Radiatul Hasanah** berkontribusi dalam observasi partisipasi masyarakat, analisis perubahan perilaku pengelolaan sampah, dokumentasi visual kegiatan, serta pemantauan kelancaran pelaksanaan program KKN.

Pernyataan pendanaan

Kegiatan KKN Masyarakat ini mendapatkan pendanaan dari KKN dosen Universitas Negeri Padang serta dukungan kontribusi mitra berupa fasilitas dan tenaga Pemerintah Nagari Tabek Panjang.

Ucapan terimakasih

Penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada Prof. Dr. Indang Dewata, M.Si. sebagai Ketua dari tim KKN Dosen, Dony Suhendri, SE. selaku Wali Nagari Tabek Panjang, serta seluruh masyarakat Nagari Tabek Panjang yang telah mendukung dan berpartisipasi dalam pelaksanaan program ini.

Pernyataan penggunaan kecerdasan buatan

Penulis menggunakan kecerdasan buatan berbasis *ChatGPT* sebagai alat bantu untuk memperbaiki tata bahasa, struktur kalimat, dan kejelasan bahasa dalam penulisan naskah ini. Penggunaan kecerdasan buatan tidak memengaruhi substansi, analisis, maupun kesimpulan yang disajikan. Seluruh isi dan tanggung jawab ilmiah sepenuhnya berada pada penulis.

Pernyataan Penerbit dan Dewan Editor Jurnal

Researcher and Lecturer Society sebagai penerbit dan dewan editor *Volunteer Report* menyatakan bahwa tidak terdapat konflik kepentingan dalam publikasi artikel ini.

Daftar Pustaka

- Aprillia, A. (2021). *Waste management in Indonesia and Jakarta: Challenges and way forward*. https://asef.org/wp-content/uploads/2022/01/ASEFSU23_Background-Paper_Waste-Management-in-Indonesia-and-Jakarta.pdf
- Hardianto, H., Sudiasa, I. N., & Sari, S. H. (2020). Traditional Market Solid Waste Management Study In Kepanjen, Malang District. *Konversi*, 9(2). <https://doi.org/10.20527/K.V9I2.9080>
- Hendaryanto, I. A. (2018). Pembuatan Mesin Pencacah Sampah Organik Untuk Swadaya Pupuk di Desa Tancep Kecamatan Ngawen Kabupaten Gunungkidul. *Jurnal Pengabdian Dan Pengembangan Masyarakat*, 1(1), 11–18. <https://doi.org/10.22146/JP2M.40998>
- Riswanda, R., Widiyanto, H., Sugianto, S., & Sarangih, A. D. (2024). Pembuatan Mesin Pencacah Sampah Organik Untuk Pakan Magot Pada Gerakan Ekonomi Mandiri Kelurahan Cipageran Kota Cimahi. *Journal of Human and Education (JAHE)*, 4(2), 36–42. <https://doi.org/10.31004/JH.V4I2.714>
- Satriani, E., Ilyan Putra, R., Herizon, M., Utama, S. P., Studi Pascasarjana Pengelolaan Sumber Daya Alam Fakultas Pertanian, P., Bengkulu, U., Bengkulu, K., & Fakultas Pertanian, D. (2025). Studi Literatur: Pencemaran TPA Air Sebakul dan Pemanfaatan Sampah Organik Rumah Tangga dengan Biogas. *INSOLOGI: Jurnal Sains Dan Teknologi*, 4(3), 354–366. <https://doi.org/10.55123/INSOLOGI.V4I3.5336>
- Wahyu Eko Saputro, N., Siti Nurrohmayati, A., Haryo Pranoto, S., Studi Teknik Mesin, P., Sains dan Teknologi, F., Muhammadiyah Kalimantan Timur, U., Ir Juanda No, J. H., Samarinda Ulu, K., Samarinda, K., & Timur, K. (2022). Analisis desain mesin pencacah limbah organik sebagai bahan dasar pupuk. *TEKNOSAINS: Jurnal Sains, Teknologi Dan Informatika*, 9(2), 101–112. <https://doi.org/10.37373/TEKNO.V9I2.247>
- Wulandari Indah. (2019). *Wulandari, I. (2019). Studi kondisi sanitasi pasar tradisional di Kabupaten Agam. Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Andalas*. https://pustaka.poltekkes-pdg.ac.id/index.php?bid=5697&fid=1700&p=fstream-pdf&utm_source=chatgpt.com
- Yusmaman, W. M., Widiyanto, H., Rohmah, S. N., & Akbarsyah, M. A. (2023). Bahaya Lingkungan Pada Open Dumping Sampah Organik Perkotaan. *Jurnal Bengawan Solo Pusat Kajian Penelitian Dan Pengembangan Daerah Kota Surakarta*, 2(2), 85–101. <https://doi.org/10.58684/JBS.V2I2.83>