

Rekayasa Ekologi Berbasis Komunitas: Modifikasi Keranjang Takakura sebagai Solusi Manajemen Sampah Mandiri di Kelurahan Bawang

Muhammad Lutfi Adib Syahrul Lutfi¹, Emelya Echa Hapsari², Sarce Motombri³, Anggi Octa Yuda Pratama⁴, Dinda Dwi Febrianti⁵, Waharince Suhuniap⁶, Elena Sandra Dwi Rahmadani⁷, Hafidz Fadli Ramadhan⁸, Silmi Khoirunnisa⁹, Deswita Adinda Thalita¹⁰, Desy Linawati¹¹, Frans Santo Napitupulu¹², Firda Yuprillia Diajeng Pangestuti¹³, Tutut Indah Sulistiyowati¹⁴

¹⁻¹³Universitas Nusantara PGRI Kediri

Abstrak— Akumulasi limbah organik rumah tangga yang tidak terkelola di Kelurahan Bawang, Kecamatan Pesantren, Kota Kediri memicu risiko pencemaran lingkungan. Program pengabdian ini bertujuan mentransformasi perilaku masyarakat dalam manajemen sampah mandiri melalui implementasi teknologi komposter galon modifikasi Takakura. Menggunakan metode random sampling, kegiatan ini melibatkan 48 warga dari delapan RW yang didampingi secara intensif melalui pendekatan door-to-door selama tiga minggu. Hasil evaluasi menunjukkan lonjakan pengetahuan warga yang signifikan dengan nilai N-gain sebesar 0,80 (kategori tinggi). Secara teknis, sistem komposter menunjukkan stabilitas operasional yang baik dengan efektivitas kontrol aroma mencapai 79% dan kesesuaian media dasar 87%. Program ini berhasil meletakkan landasan rekayasa ekologi berbasis komunitas yang murah dan aplikatif guna mewujudkan kemandirian pengelolaan limbah di tingkat sumber.

Kata Kunci— Rekayasa Ekologi; Komposter Galon; Manajemen Sampah Mandiri

Abstract— The accumulation of unmanaged organic household waste in Bawang village, Pesantren District, Kediri City poses significant environmental risks. This community service program aims to transform residents' behavior in independent waste management through the implementation of Takakura-modified gallon composter technology. Utilizing a random sampling method, the project involved 48 residents across eight neighborhoods, supported by intensive door-to-door assistance over a three-week period. Evaluation results indicated a significant leap in residents' knowledge with an N-gain value of 0.80 (high category). Technically, the composter system demonstrated good operational stability, achieving 79% odor control effectiveness and 87% base media suitability. This program successfully established a foundation for low-cost, applicable community-based ecological engineering to realize independent waste management at the source.

Keywords— Ecological Engineering; Gallon Composter; Independent Waste Management

This is an open access article under the CC BY-SA License.



Corresponding Author:

Muhammad Adib Syahrul Lutfi,
Pendidikan Guru Sekolah Dasar,
Universitas Nusantara PGRI Kediri,
Email: madibsyahrul17@gmail.com



I. PENDAHULUAN

Permasalahan limbah dan pengelolaannya telah menjadi tantangan global yang memengaruhi kualitas lingkungan serta kesehatan masyarakat di seluruh dunia secara signifikan. Seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk dan perubahan pola konsumsi masyarakat modern, volume sampah terus meningkat secara universal tanpa diimbangi dengan sistem tata kelola yang memadai (Siagian et al., 2022). Di Indonesia, urgensi isu lingkungan ini terlihat dari produksi sampah domestik yang telah mencapai angka kritis sebesar 175.000 ton per hari dengan sebagian besar belum terkelola secara optimal (Ramadhan & Lestari, 2025). Tren kenaikan tersebut juga tercermin secara lokal di Kota Kediri, di mana volume sampah yang ditangani meningkat bertahap dari 138.837,00 pada tahun 2020 menjadi 141.509,00 pada tahun 2024, yang didominasi oleh limbah organik dengan persentase tertinggi dibandingkan jenis sampah lainnya (DLHKP Kota Kediri, 2024). Penumpukan sampah yang tidak terorganisir ini mengakibatkan pencemaran lingkungan serta risiko penyebaran penyakit yang nyata bagi masyarakat di berbagai kawasan permukiman. Krisis pengelolaan sampah akibat dominasi limbah organik rumah tangga juga ditemukan di Kelurahan Bawang, Kecamatan Pesantren, Kota Kediri.

Kondisi pengelolaan sampah organik tersebut teramati secara nyata di Kelurahan Bawang yang belum tertangani secara efektif. Permasalahan ini berakar pada pola penanganan sampah yang belum menyentuh tingkat rumah tangga sebagai sumber timbulan utama, sehingga warga cenderung memilih cara instan yang tidak ramah lingkungan. Berdasarkan hasil wawancara dengan Lurah setempat, praktik pembuangan sampah langsung ke aliran sungai masih menjadi kebiasaan. Praktik ini berisiko merusak ekosistem perairan dan mencemari kualitas air tanah (Cundari et al., 2019). Rendahnya kesadaran lingkungan ini diperkuat oleh data pra-pelatihan (pre-test) yang mengungkapkan bahwa hanya 25% responden yang memahami teknik dasar pengolahan limbah rumah tangga. Selain itu, warga cenderung menganggap pengolahan sampah mandiri sebagai aktivitas yang rumit dan memerlukan durasi dekomposisi yang lama, sehingga tercipta kesenjangan antara melimpahnya potensi limbah dengan rendahnya pemahaman serta keterampilan pengolahannya (Dewi et al., 2024). Upaya menanggulangi permasalahan tersebut memerlukan inovasi teknologi pengolahan sampah organik yang praktis guna mentransformasi perilaku masyarakat melalui metode komposting.

Pengolahan sampah organik melalui teknik komposting telah terbukti sebagai metode reduksi limbah rumah tangga yang efektif dan berkelanjutan (Afiatun et al., 2024). Pemanfaatan reaktor sederhana seperti komposter galon semi-aerob menawarkan kepraktisan bagi masyarakat karena sifatnya yang ekonomis dan adaptif terhadap lahan pemukiman yang sempit (Kinanti et al., 2025). Selain mereduksi limbah, pupuk organik yang dihasilkan dari pengolahan mandiri memiliki manfaat strategis, salah satunya dalam mendukung gerakan budidaya Tanaman Obat Keluarga (TOGA) sebagai upaya mewujudkan kemandirian kesehatan masyarakat di tingkat desa

(Sucipto et al., 2020). Integrasi mikroorganisme dari material lokal sebagai aktivator alami serta penggunaan sistem bio-filter mampu mempercepat dekomposisi sekaligus menekan polusi bau tanpa menambah beban biaya produksi (Sumiyati et al., 2022). Namun, efektivitas teknologi ini memerlukan dukungan pendampingan intensif untuk memastikan masyarakat mampu mengadopsi prosedur pengolahan secara mandiri dan konsisten. Implementasi teknologi tepat guna yang sederhana serta edukasi berbasis praktik ini diharapkan mampu menjembatani keterbatasan keterampilan warga dalam mewujudkan kemandirian pengelolaan limbah di Kelurahan Bawang.

Berdasarkan analisis situasi tersebut, program pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk memfasilitasi transformasi perilaku masyarakat melalui sosialisasi dan pelatihan teknis pengolahan limbah organik secara mandiri. Fokus utama kegiatan diarahkan pada upaya mentransformasi paradigma penanganan sampah konvensional, baik melalui praktik pembuangan terbuka maupun kebiasaan pada pembuangan langsung ke tempat pembuangan akhir (TPA) tanpa proses pemilahan, menuju sistem pengelolaan terintegrasi di tingkat sumber. Selain itu, program ini bertujuan meningkatkan keterampilan praktis warga dalam mengonversi limbah rumah tangga menjadi produk pupuk organik guna mengoptimalkan potensi limbah menjadi material yang memiliki nilai tambah ekonomi serta ekologi bagi lingkungan setempat.

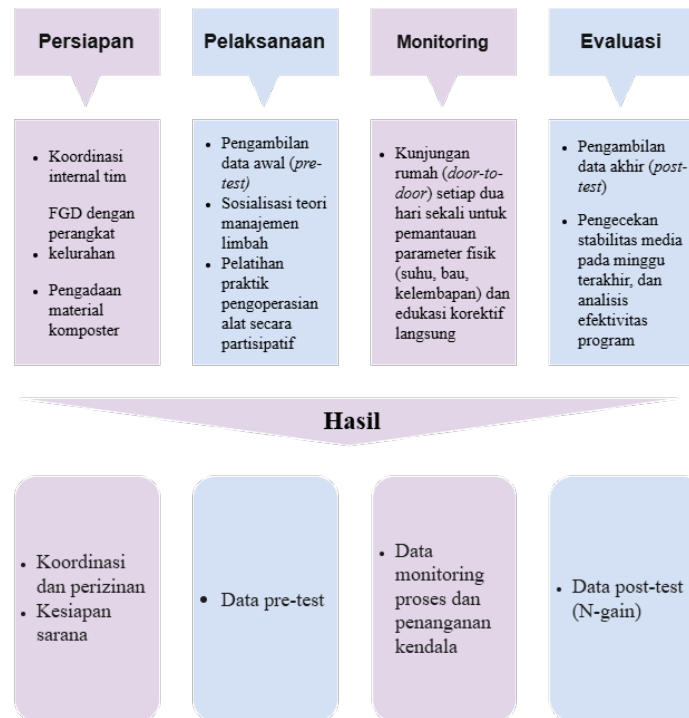
Melalui implementasi program ini, diharapkan tercipta kesadaran lingkungan kolektif yang berdampak langsung pada pemulihan sanitasi di kawasan permukiman Kelurahan Bawang. Keberhasilan pengabdian ini diproyeksikan mampu meningkatkan partisipasi aktif masyarakat dalam manajemen limbah berkelanjutan serta mewujudkan kemandirian pengolahan organik yang aplikatif. Dampak jangka panjang yang diharapkan adalah terbangunnya model pemberdayaan masyarakat yang dapat direplikasi di wilayah lain guna menciptakan lingkungan yang lebih bersih, sehat, dan tertata secara mandiri.

II. METODE

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di Kelurahan Bawang, Kecamatan Pesantren, Kota Kediri, yang mencakup delapan Rukun Warga (RW) di empat lingkungan berbeda. Penentuan lokasi didasarkan pada urgensi penanganan limbah organik di kawasan permukiman yang selama ini belum terkelola secara produktif. Sasaran program melibatkan 48 warga sebagai representasi dari seluruh RW yang dipilih melalui metode random sampling, di mana setiap wilayah mengirimkan lima hingga enam perwakilan melalui koordinasi perangkat RW setempat. Tim pelaksana terdiri dari 20 mahasiswa yang terbagi ke dalam empat kelompok kerja, di mana setiap kelompok dipimpin oleh seorang penanggung jawab untuk mengoordinasikan pembagian tugas teknis dan monitoring berkala pada dua RW spesifik melalui pendekatan kunjungan langsung. Seluruh rangkaian kegiatan ini dilaksanakan secara intensif selama tiga minggu, terhitung sejak 22 Januari 2026.

Unit rekayasa ekologi yang diimplementasikan menggunakan modifikasi keranjang Takakura yang diadaptasi pada wadah galon bekas berkapasitas 15 liter. Modifikasi dilakukan dengan memberikan irisan pada bagian leher galon sebagai akses masuk limbah tanpa melubangi dinding utama. Komponen internal reaktor terdiri dari media dasar berupa kotoran sapi kering atau kompos yang diisikan hingga sepertiga bagian volume galon. Di atas media tersebut, diletakkan bantalan (*cushion*) yang berisi campuran sekam padi yang berfungsi sebagai filter bio-aerasi sekaligus sumber mikroorganisme pengurai alami agar proses dekomposisi berlangsung efisien dan minim polusi bau di lingkungan rumah tangga.

Pengabdian ini menggunakan metode yang terdiri dari tiga tahap utama dengan penjelasan terperinci sebagai berikut :



Gambar 1. Diagram Alur Kegiatan Program

1. Tahap Persiapan

Meliputi observasi lapangan untuk memetakan kondisi sanitasi lingkungan, koordinasi formal dengan pihak Kelurahan dan perangkat RW, serta pengadaan alat dan bahan modifikasi komposter galon semi-aerob. Proses persiapan ini bertujuan untuk memperoleh landasan data masalah limbah yang akurat di delapan RW, memastikan legalitas pelaksanaan, serta menjamin ketersediaan unit reaktor yang memadai untuk didistribusikan.

2. Tahap Pelaksanaan

Kegiatan diawali dengan pengambilan data awal melalui instrumen *pre-test* yang diberikan kepada seluruh 48 warga sasaran, baik pada saat sesi sosialisasi maupun selama proses pendistribusian unit komposter, guna memperoleh gambaran pemahaman dasar yang menyeluruh. Kegiatan ini dilanjutkan dengan sosialisasi teori manajemen limbah serta praktik perakitan komposter agar warga memiliki bekal pemahaman teoretis sekaligus kesiapan keterampilan teknis dalam mengoperasikan unit secara mandiri

3. Tahap Monitoring

Selama proses pengolahan, tim melakukan pendampingan intensif melalui monitoring setiap dua hari sekali guna memperoleh rekaman data perkembangan harian yang dituangkan secara sistematis dalam lembar observasi. Pencatatan parameter fisik secara berkala ini sekaligus menjadi sarana untuk menyelesaikan berbagai kendala teknis di lapangan secara responsif guna

menjamin stabilitas dekomposisi serta menjaga konsistensi warga terhadap prosedur teknis yang telah diajarkan.

4. Tahap Evaluasi

Tahap terakhir dilakukan pada akhir masa pendampingan melalui pengisian kuesioner *post-test* dan pengecekan fisik terhadap parameter stabilitas dekomposisi awal guna mengukur efektivitas program dalam meningkatkan pemahaman dan keterampilan masyarakat. Pelaksanaan evaluasi ini bertujuan untuk memperoleh data kuantitatif mengenai tingkat keberhasilan program serta memastikan bahwa transformasi perilaku masyarakat telah terwujud secara nyata melalui bukti fisik produk kompos yang dihasilkan.

Data yang diperoleh dari instrumen evaluasi dianalisis secara deskriptif kuantitatif menggunakan rata-rata dan persentase untuk mengukur peningkatan pengetahuan serta keterampilan warga (Wartama & Nandari, 2020). Efektivitas edukasi diukur secara spesifik melalui uji *N-gain* pada aplikasi SPSS dengan membandingkan selisih skor *post-test* dan *pre-test* untuk melihat tingkat peningkatan pemahaman responden. Teknik triangulasi data tetap digunakan untuk menjaga validitas hasil dengan menyinkronkan data dari kuesioner, catatan dalam lembar observasi, dan hasil pengecekan fisik parameter dekomposisi di lapangan. Seluruh tahapan metode ini dirancang secara sistematis dengan pendekatan berbasis komunitas agar dapat direplikasi, dengan penekanan pada pendampingan intensif selama masa pelaksanaan program.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembahasan hasil pengabdian ini disusun secara komprehensif dengan mengintegrasikan data kualitatif dan kuantitatif pada setiap tahapan pengabdian yang dilakukan secara berkesinambungan. Efektivitas program pengabdian di Kelurahan Bawang didasarkan pada ketepatan identifikasi akar permasalahan lingkungan melalui proses observasi mendalam dan diskusi partisipatif dengan berbagai pihak. Berdasarkan hasil pengamatan tim di lapangan serta dialog terarah dengan warga setempat, perangkat RW, hingga Lurah, terungkap pola penanganan sampah harian yang masih jauh dari standar kesehatan. Hasil diskusi menunjukkan adanya kecenderungan warga untuk membuang limbah rumah tangga di badan air seperti sungai, area pasar, atau melakukan pembakaran terbuka dan membuangnya langsung ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA) tanpa pemilahan. Tindakan tersebut dilakukan warga karena dianggap sebagai metode yang paling praktis dan cepat untuk menghilangkan tumpukan sampah harian tanpa harus melalui proses yang rumit. Realitas ini diperkuat oleh keterangan Lurah Bawang yang mengeluhkan tingginya akumulasi sampah di aliran sungai setempat yang berdampak buruk pada estetika dan sanitasi lingkungan. Berbagai alasan kemudahan yang dikemukakan warga tersebut mencerminkan bahwa masalah utama lingkungan di Kelurahan Bawang berakar pada paradigma masyarakat yang belum berorientasi pada keberlanjutan serta rendahnya pemahaman mengenai manajemen limbah mandiri.



Gambar 2. (a) FGD bersama stakeholder, (b) Dialog warga untuk identifikasi masalah sanitasi.

Merespons tantangan tersebut, tim pelaksana merancang solusi melalui pengadaan unit rekayasa ekologi yang memanfaatkan sumber daya material secara mandiri dan partisipatif. Persiapan teknis dimulai dengan pengumpulan 48 unit galon bekas berkapasitas 15 liter yang disiapkan secara langsung oleh tim pelaksana sebagai wadah utama reaktor. Guna mengisi komponen internal komposter, tim menjalin kolaborasi dengan warga setempat untuk mendapatkan limbah kotoran sapi dan sekam padi di lingkungan sekitar. Proses pengolahan material diawali dengan tahap pengeringan kotoran sapi selama beberapa hari di bawah sinar matahari hingga mencapai kondisi benar-benar kering untuk menstabilkan aktivitas mikroorganisme di dalamnya. Sebagai langkah validasi sebelum program didiseminasi ke masyarakat, tim melakukan uji coba praktis secara mandiri di posko pengabdian. Simulasi internal ini bertujuan untuk memastikan bahwa modifikasi keranjang Takakura pada media galon tersebut mampu beroperasi secara fungsional, tidak menimbulkan polusi bau, serta mudah dirawat oleh warga yang memiliki keterbatasan waktu (Sumiyati et al., 2022). pemetaan data awal dan kesiapan teknis unit reaktor ini menjadi pijakan kuat sebelum program memasuki tahap implementasi secara luas di masyarakat.



Gambar 3. (a) Pengeringan material organik sebagai media dasar, (b) Uji coba operasional komposter sebelum distribusi

Pelaksanaan program pemberdayaan dimulai dengan kegiatan sosialisasi pada 30 Januari 2026 yang berlokasi di salah satu kediaman warga Kelurahan Bawang. Sebelum sesi pemaparan materi dimulai, tim pelaksana terlebih dahulu melakukan pengambilan data awal melalui instrumen *pre-test* untuk memetakan tingkat pemahaman dasar warga mengenai isu lingkungan dan teknik pengelolaan sampah organik. Langkah diagnostik ini sangat penting sebagai tolok ukur efektivitas edukasi yang akan diberikan. Meskipun mobilisasi warga di lingkungan produktif

sering kali menghadapi kendala ketersediaan waktu, tingkat partisipasi tercatat cukup optimal, ditunjukkan oleh kehadiran perwakilan enam dari delapan RW yang diundang, atau mencapai persentase kehadiran sebesar 80%. Selama sosialisasi berlangsung, warga menunjukkan respon yang sangat positif yang terlihat dari sikap fokus selama pemaparan prinsip operasional modifikasi komposter keranjang Takakura tersebut.

Dinamika diskusi selama sosialisasi menunjukkan tingginya rasa ingin tahu sekaligus keraguan warga terhadap kepraktisan perawatan alat. Interaksi aktif muncul melalui berbagai pertanyaan teknis seputar fleksibilitas pengisian harian, indikator kematangan kompos, hingga kekhawatiran terkait rutinitas pengadukan media yang dianggap menyita waktu (Dewi et al., 2024). Sejalan dengan rencana program yang telah disusun, tim pelaksana kemudian melanjutkan agenda melalui kunjungan rumah untuk mendistribusikan unit sekaligus memberikan instruksi teknis secara personal ke seluruh 48 warga sasaran. Karena sesi sosialisasi sebelumnya terbatas pada perwakilan RW, tahap distribusi ini dimanfaatkan untuk menjangkau data *pre-test* kolektif demi menjamin keutuhan data pemahaman awal masyarakat secara menyeluruh. Pendekatan dalam tahap monitoring ini bertujuan mempermudah warga mengintegrasikan pengelolaan sampah secara mandiri ke dalam rutinitas harian melalui instruksi yang lebih sederhana dan aplikatif.



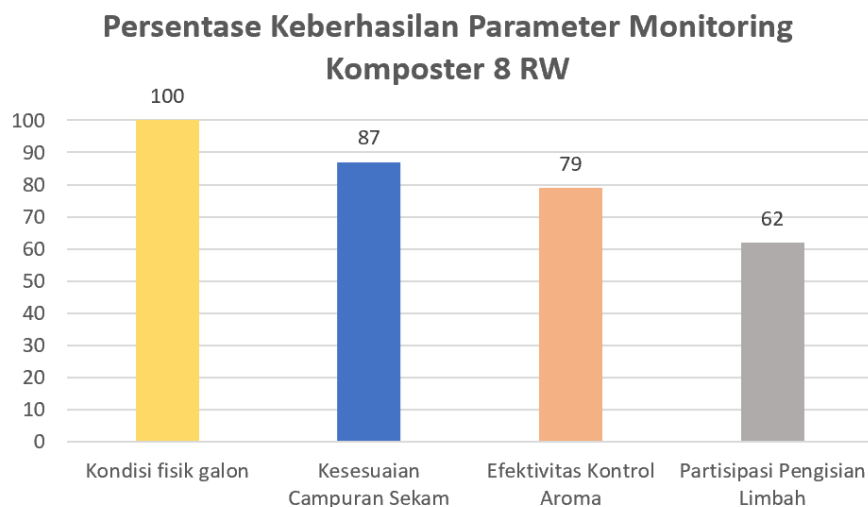
Gambar 4. (a) Sosialisasi teknis pengolahan limbah mandiri, (b) Penyerahan komposter kepada warga.

Efektivitas pendampingan dipantau melalui rangkaian monitoring berkelanjutan untuk merekam parameter fisik dan perilaku warga. Pada fase awal monitoring, ditemukan berbagai kendala teknis yang signifikan dan merata di hampir seluruh RW sasaran. Data lembar observasi menunjukkan bahwa sebagian besar warga di RW 1, 2, 3, dan 4 belum melakukan pencacahan limbah, sehingga sampah organik seperti kulit buah dan sayuran dimasukkan dalam kondisi utuh yang memperlambat dekomposisi. Kondisi ini diperburuk dengan kurangnya frekuensi pengadukan, yang di RW 3 menyebabkan media menjadi terlalu basah, berbau menyengat, hingga munculnya belatung. Selain itu, ditemukan kegagalan pemahaman di RW 6 berupa masuknya sampah anorganik (plastik) ke dalam reaktor, serta miskonsepsi di RW 5 di mana warga langsung menanam biji koro ke dalam galon karena menganggap media sudah menjadi tanah. Sementara itu, warga di RW 8 terpantau masih pasif dan belum mengisi galon sama sekali karena belum memahami alur proses pengolahan limbah mandiri tersebut.



Gambar 5. Monitoring fisik dekomposisi dan pendampingan warga.

Merespons temuan tersebut, tim pelaksana melakukan intervensi korektif secara intensif melalui edukasi ulang dan pendampingan praktik di tiap rumah. Tim memberikan instruksi langsung untuk melakukan pencacahan limbah, teknik pengadukan yang merata setiap 2-3 hari, serta penambahan sekam padi dan pupuk kandang sapi untuk menstabilkan kelembapan media. Memasuki fase akhir monitoring, hasil intervensi tersebut mulai menunjukkan perubahan perilaku yang signifikan. Warga di RW 4, 6, dan 7 tercatat telah mengelola komposter sesuai instruksi teknis, di mana sampah mulai dicacah dan polusi bau berhasil ditekan. Hasilnya, pada akhir masa monitoring, seluruh unit komposter di wilayah sasaran telah menunjukkan perkembangan yang sangat baik dan berhasil dikelola secara benar oleh warga sesuai dengan instruksi yang diberikan.



Gambar 6. Diagram Persentase keberhasilan Monitoring

Data yang divisualisasikan pada Diagram tersebut menunjukkan pencapaian parameter monitoring secara akumulatif hingga kunjungan terakhir pada 12 Februari 2026 dari seluruh RW sasaran. Aspek teknis berupa kondisi fisik galon mencapai angka 100% sempurna, yang membuktikan durabilitas alat yang didistribusikan, sementara kesesuaian campuran media dasar telah mencapai 87%. Di sisi lain, efektivitas kontrol aroma berhasil terjaga pada angka 79%, meskipun partisipasi pengisian limbah aktif berada di angka 62% akibat faktor kebiasaan warga yang jarang memasak atau memberikan sisa makanan kepada ternak. Keberhasilan pemetaan kendala lapangan dan pemberian solusi teknis yang responsif ini menandakan tuntasnya target fase pelaksanaan dalam memperkuat keterampilan praktis masyarakat. Sebagai tahap evaluasi

akhir, seluruh warga sasaran diberikan instrumen *post-test* untuk mengukur tingkat peningkatan pengetahuan dan keberhasilan transformasi perilaku masyarakat dalam pengelolaan sampah rumah tangga secara mandiri.

Keberhasilan program di Kelurahan Bawang divalidasi melalui signifikansi peningkatan pengetahuan warga dan stabilitas implementasi teknis di lapangan. Mengingat durasi program pengabdian yang terbatas, evaluasi tidak ditekankan pada hasil panen produk kompos akhir, melainkan pada stabilitas proses dekomposisi awal serta transformasi kognitif warga dalam mengelola limbah secara mandiri. Berdasarkan observasi pada minggu terakhir monitoring, sistem komposter galon secara umum menunjukkan kondisi media yang stabil, tidak berbau menyengat, dan mulai menunjukkan tanda-tanda dekomposisi awal yang sehat. Fenomena ini membuktikan efektivitas sistem bio-filter sekam padi dalam menjaga sirkulasi udara (aerasi) sekaligus menyerap kelembapan berlebih guna mencegah pembusukan anaerob yang berbau (Sumiyati et al., 2022).

Tabel 1. Analisis Dampak Program terhadap Pengetahuan Warga

Parameter Evaluasi	Pre-test (%)	Post-test (%)	N-gain	Kategori
Pemahaman Manajemen Limbah	25%	85%	0,80	Tinggi

Analisis data kuantitatif menggunakan uji *Normalized Gain* (N-gain) menunjukkan adanya peningkatan kapasitas pengetahuan warga yang sangat signifikan. Skor rata-rata warga melonjak drastis dari 25% pada tahap *pre-test* menjadi 85% pada tahap *post-test*, dengan perolehan nilai N-gain sebesar 0,80 yang termasuk dalam kategori "Tinggi" (Hake dalam Wahab et al., 2021). Peningkatan ini mencakup pemahaman tentang cara memilah sampah, pentingnya mencacah sampah agar lebih cepat hancur, hingga manfaat kotoran sapi sebagai bahan pengurai alami. Hasil tersebut mengonfirmasi bahwa model pendampingan partisipatif yang dilakukan secara intensif mampu menjembatani hambatan keterampilan masyarakat dalam waktu singkat. Dengan tercapainya seluruh indikator keberhasilan, baik dalam hal stabilitas operasional alat maupun transformasi kognitif, program rekayasa ekologi ini telah berhasil meletakkan landasan kemandirian pengelolaan limbah di Kelurahan Bawang sebagaimana target yang telah ditetapkan dalam metodologi pengabdian.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan rangkaian kegiatan pengabdian yang telah dilaksanakan, dapat disimpulkan bahwa program pemberdayaan masyarakat melalui modifikasi keranjang Takakura pada wadah galon efektif dalam mentransformasi perilaku pengelolaan limbah organik di Kelurahan Bawang. Implementasi teknologi tepat guna ini berhasil meningkatkan pengetahuan masyarakat secara signifikan, yang dibuktikan dengan perolehan skor N-gain sebesar 0,80 (Kategori Tinggi). Meskipun durasi program terbatas, sistem reaktor menunjukkan stabilitas fungsional yang baik dalam mengontrol polusi bau dan menjaga proses dekomposisi awal secara sehat. Keberhasilan ini tidak terlepas dari model pendampingan langsung yang mampu mengoreksi kendala teknis warga secara responsif. Dengan demikian, rekayasa ekologi berbasis material lokal ini layak dijadikan model manajemen sampah mandiri yang berkelanjutan, murah, dan aplikatif bagi kawasan permukiman semi-urban.

DAFTAR PUSTAKA

- Siagian, I., Tambunan, N., Hatmoko, B. D., & Aulia, H. N. (2022). PKM Bank Sampah Koperasi Warga Sadaya (KOWASA) Kecamatan Jonggol Kabupaten Bogor. *J-ABDI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(12), 3457-3466.
- Ramadhan, A., & Lestari, N. A. (2025). Peningkatan Kesadaran Lingkungan Melalui Bank Sampah Digital di Kelurahan Panjang Jiwo Kota Surabaya. *UNITY: Journal of Community Service*, 2(1), 21-25.
- Data Lingkungan Hidup Kota Kediri. (n.d.). Sumber data dari Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan Kota Kediri. Diakses pada 8 februari 2026, dari https://satudata.kedirikota.go.id/data_dasar/index.
- Cundari, L., Arita, S., Komariah, L. N., Agustina, T. E., Bahrin, D., Teknik, J., & No, K. (2019). Pelatihan dan pendampingan pengolahan sampah organik menjadi pupuk kompos di desa burai. *Jurnal Teknik Kimia*, 25(1), 5-12.
- Haris, A. B. D., Ambarita, N. P., & Hanafi, M. H. (2024). Public Perception of Circular Economy Implementation in Household Waste Management. *Oikonomia: Journal of Management Economics and Accounting*, 2(1), 11-21.
- Afiatun, E., Yustiani, Y. M., Hidayat, H., Grahandikha, M. B., Nurpratama, Y. R., & Wijaya, V. H. (2024). Enhancing household waste management for climate change mitigation: A case study of RW 06, Pasirluyu, Bandung, Indonesia. *Journal of Community Based Environmental Engineering and Management*, 8(2), 201-208.
- Kinanti, V. E. P., Kamila, E. R., Lailiyah, N., Apriliyah, D. E., Hanum, A. M., Parahita, A. S., ... & Saputri, A. S. (2025). Pemberdayaan Rumah Hijau “Asman Kelor” Melalui Implementasi Tong Komposter untuk Pengelolaan Limbah Organik. *Nusantara Community Empowerment Review*, 3(1), 42-47.
- Sumiyati, S., Priyambada, I. B., Zahra, S. A. F., Pradhana, D. R., Haritsa, R. T., Rahman, T., ... & Harjanti, A. W. P. (2022, October). Addition of Local Microorganisms (MOL) Organic Waste as Compost Bioactivator. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 1098, No. 1, p. 012057). IOP Publishing.
- Wahab, A., Junaedi, J., dan Azhar, M. (2021). Efektivitas pembelajaran statistika pendidikan menggunakan uji peningkatan n-gain di PGMI. *Jurnal basicedu*, 5(2), 1039-1045.
- Sucipto, S., Sulistiyowati, T. I., Utami, B., & Qamaria, R. S. (2020). Gerakan Budidaya Tanaman Obat Keluarga sebagai Kepedulian Masyarakat Menuju Desa Sehat di Desa Semen Kabupaten Kediri. *Cendekia: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(2), 85-94.