



Transformasi Digital Layanan Bank Sampah sebagai Upaya Pemberdayaan Komunitas Graha Sembrani di Desa Sukoanyar, Wajak Kabupaten Malang

Oktriza Melfazen^{1*}, Khalikussabir², Khoiriyah Trianti³

^{1, 2, 3} Universitas Islam Malang, Malang, Indonesia

*Corresponding author: oktriza.melfazen@unisma.ac.id

Received 17-11-2025

Revised 14-12-2025

Published 24-12-2025

ABSTRAK

Program pengabdian ini bertujuan meningkatkan kapasitas pengelolaan Bank Sampah Graha Sembrani melalui transformasi digital dan penyediaan Alat Tepat Guna (ATG) berupa mesin ATM Setor Sampah yang terintegrasi dengan sistem pencatatan digital berbasis web. Analisis situasi menunjukkan bahwa pencatatan manual, rendahnya akurasi penimbangan, serta keterbatasan akses informasi menjadi kendala utama dalam operasional. Pelaksanaan program mencakup sosialisasi, pelatihan, implementasi sistem digital, pendampingan, serta uji fungsi ATG. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan signifikan pada efisiensi layanan, di mana waktu proses transaksi berkurang dari 3–5 menit menjadi 10–12 detik, serta peningkatan akurasi penimbangan dari 86,5% menjadi 98,38%. Selain itu, pemanfaatan ATG meningkatkan jumlah transaksi harian hingga 85% dan memungkinkan nasabah mengakses saldo secara mandiri. Program ini terbukti memperkuat transparansi, mempercepat layanan, dan meningkatkan pemberdayaan komunitas dalam pengelolaan sampah secara berkelanjutan.

Kata kunci: Transformasi digital; Bank sampah; Alat tepat guna; Sistem digital; Pemberdayaan komunitas.

ABSTRACT

This community service program aims to improve the management capacity of the Graha Sembrani Waste Bank through digital transformation and the provision of an Appropriate Technology (ATG) device in the form of a Waste Deposit ATM integrated with a web-based digital recording system. A situational analysis revealed that manual documentation, low weighing accuracy, and limited access to information were the main operational constraints. The program consisted of socialization, training, system implementation, mentoring, and functional testing of the ATG. The results show significant improvements in service efficiency, with transaction time reduced from 3–5 minutes to 10–12 seconds, and weighing accuracy increasing from 86.5% to 98.38%. The ATG also increased daily transaction volume by up to 85% and enabled users to check their balances independently. Overall, the program enhanced transparency, accelerated service processes, and strengthened community empowerment in sustainable waste management.

Keywords: Digital transformation; Waste bank; Appropriate technology; Digital system; Community empowerment.

PENDAHULUAN

Bank Sampah Graha Sembrani di Desa Sukoanyar, Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang, telah menjalankan kegiatan pengelolaan sampah berbasis



komunitas, namun proses operasionalnya masih didominasi pencatatan manual. Sistem manual ini menyebabkan ketidaktepatan data, memperlambat rekapitulasi, dan menyulitkan pengurus dalam memantau perkembangan tabungan anggota (Hermawansyah et al., 2022). Penggunaan timbangan analog juga menimbulkan selisih hasil penimbangan dan menurunkan akurasi layanan, terutama saat volume sampah meningkat (Muhardono et al., 2023). Pengurus bank sampah menghadapi keterbatasan dalam literasi digital, sehingga teknologi belum dimanfaatkan secara optimal untuk mendukung manajemen. Keterbatasan tersebut berdampak pada lambatnya penyampaian informasi, rendahnya transparansi, dan tingginya ketergantungan anggota kepada pengurus untuk mengetahui saldo tabungan (Hendrawan et al., 2023). Kondisi ini diperparah oleh tidak tersedianya sistem publikasi digital yang memadai, sehingga keterlibatan masyarakat dan jangkauan edukasi lingkungan masih terbatas (Nadhiroh et al., 2024).

Pengelolaan yang tidak terintegrasi menyebabkan data tersebar pada buku catatan fisik, sehingga proses penyusunan laporan sering mengalami keterlambatan. Permasalahan serupa juga ditemukan pada berbagai studi pengabdian bank sampah yang menekankan pentingnya sistem digital untuk meningkatkan konsolidasi data dan akurasi dokumentasi (Puspita et al., 2025). Ketiadaan akses saldo mandiri bagi nasabah mengurangi transparansi layanan dan berpotensi menurunkan kepercayaan komunitas terhadap lembaga pengelola (Hidayati et al., 2023). Transformasi digital menjadi kebutuhan mendesak untuk meningkatkan akurasi data, efisiensi layanan, dan transparansi informasi. Sistem informasi berbasis web berpotensi mempercepat proses pencatatan, menyederhanakan alur manajemen, dan menyediakan data yang dapat diakses secara real time (Wijaya & Kurniawan, 2023). Penguatan sistem digital ini diperkuat melalui penyediaan Alat Tepat Guna berupa mesin ATM Setor Sampah yang mampu melakukan penimbangan otomatis dengan sensor loadcell, kemudian mengirimkan hasilnya langsung ke server digital. Pemanfaatan alat otomatis terbukti meningkatkan efisiensi proses penimbangan dan mempercepat transaksi pada layanan bank sampah (Hidayati et al., 2023).

Digitalisasi layanan juga berpotensi meningkatkan partisipasi masyarakat melalui kemudahan akses informasi serta penguatan edukasi lingkungan. Peran media digital dalam memperluas jangkauan informasi telah terbukti efektif pada berbagai program berbasis komunitas (Yazirin et al., 2024). Selain aspek teknis, transformasi digital turut mendukung pemberdayaan masyarakat melalui peningkatan kapasitas pengurus dan pendampingan yang terstruktur (Alfarizi et al., 2024). Berdasarkan analisis tersebut, program pengabdian ini dirancang untuk meningkatkan kapasitas pengelolaan Bank Sampah Graha Sembrani melalui penerapan sistem informasi terintegrasi dan pemanfaatan Alat Tepat Guna berupa mesin ATM Setor Sampah. Program dilakukan melalui sosialisasi, pelatihan, pendampingan teknis, dan implementasi alat agar pengurus mampu mengoperasikan sistem secara mandiri. Intervensi ini diharapkan menciptakan tata kelola yang lebih efektif, transparan, cepat,

dan berkelanjutan dalam mendukung gerakan pengelolaan sampah berbasis komunitas (Ancrenaz et al., 2007).

METODE PELAKSANAAN

Tahapan pelaksanaan program dirancang secara sistematis berdasarkan hasil koordinasi awal dan observasi lapangan. Setiap tahapan disusun untuk memastikan proses transformasi digital dan pemanfaatan Alat Tepat Guna berlangsung terstruktur, mulai dari penyusunan kebutuhan hingga pendampingan pasca-implementasi. Alur pelaksanaan program ditunjukkan pada Gambar 1 sebagai gambaran menyeluruh proses yang dilakukan tim selama kegiatan pengabdian.



Gambar 1. Alur pelaksanaan pengabdian

Tahap berikutnya adalah pelaksanaan pelatihan untuk mengenalkan penggunaan sistem informasi bank sampah berbasis web serta pengoperasian dasar Alat Tepat Guna (ATG) Mesin ATM Setor Sampah. Pelatihan difokuskan pada keterampilan praktis, seperti pencatatan transaksi digital, pengelolaan data timbangan, pengecekan saldo anggota, dan penyusunan laporan. Setiap sesi dilaksanakan melalui demonstrasi langsung dan praktik mandiri agar peserta memahami prosedur operasional secara menyeluruh (Hendrawan et al., 2023). Setelah pelatihan, kegiatan dilanjutkan dengan implementasi sistem di lokasi mitra. Tahap ini meliputi pemasangan sistem informasi digital, penempatan ATG, pengujian fungsi penimbangan otomatis menggunakan sensor loadcell, serta verifikasi integrasi data yang dikirimkan alat ke server digital. Implementasi dilakukan secara bertahap untuk memastikan seluruh fitur berjalan stabil dan sesuai dengan alur kerja Bank Sampah Graha Sembrani (Muhardono et al., 2023).

Tahap selanjutnya adalah pendampingan implementasi yang dilaksanakan selama dua bulan. Pendampingan bertujuan membantu pengurus dalam menggunakan sistem digital dan ATG pada kegiatan penimbangan rutin, termasuk memastikan kelancaran pencatatan otomatis, memeriksa konsistensi hasil penimbangan, dan menyelesaikan kendala teknis yang muncul selama proses operasional. Pendampingan dilakukan secara langsung maupun melalui komunikasi intensif untuk menjaga keberlanjutan pemanfaatan teknologi (Puspita et al., 2025). Tahap akhir dari program adalah evaluasi, yang dilakukan melalui pengukuran pre-test dan post-test, analisis efisiensi layanan, serta penilaian persepsi pengguna terhadap sistem digital dan ATG. Evaluasi juga menilai tingkat penerimaan anggota komunitas, peningkatan transparansi data, serta perubahan budaya kerja pengurus setelah transformasi digital diterapkan. Tahap ini dirancang untuk memastikan bahwa teknologi yang diimplementasikan benar-benar memberikan dampak pada efektivitas layanan dan pemberdayaan komunitas (Alfarizi et al., 2024).

HASIL KEGIATAN

Program pengabdian ini dilaksanakan pada bulan Mei–Juli 2025 di Bank Sampah Graha Sembrani, Desa Sukoanyar, Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang, dengan melibatkan sebanyak 50 peserta yang terdiri atas pengurus dan nasabah Bank Sampah Graha Sembrani. Program pengabdian ini menghasilkan sejumlah capaian yang menunjukkan keberhasilan transformasi digital di Bank Sampah Graha Sembrani. Kondisi awal operasional sebelum program menunjukkan bahwa pencatatan dilakukan secara manual dan penimbangan masih menggunakan timbangan analog, sebagaimana ditampilkan pada Gambar 2. Kondisi tersebut menjadi dasar pertimbangan untuk merancang intervensi teknologi yang lebih adaptif terhadap kebutuhan mitra (Hermawansyah et al., 2022).



Gambar 2. Kelompok Bank Sampah Graha Sembrani : (a) Nasabah menyetorkan sampah (b) Petugas mencatat dan merekap hasil timbangan sampah (c) Petugas melakukan door to door ke nasabah (d) Petugas membantu menimbang sampah

Tabel 1. Perbandingan Alur Pengelolaan Sampah Sebelum dan Sesudah Penerapan ATG Mesin ATM Setor Sampah

Aspek Layanan	Sebelum (Manual)	Sesudah (ATG Mesin ATM Setor Sampah)	Perubahan / Dampak
Metode penimbangan	Timbangan analog	Timbangan otomatis loadcell pada ATG	Akurasi meningkat 25–40%
Input transaksi	Ditulis manual	Terekam otomatis ke server	100% otomatis
Waktu proses per transaksi	3–5 menit	10–12 detik	Efisiensi 92%
Risiko kesalahan data	Tinggi	Rendah (0–3%)	Penurunan error 90%
Akses saldo nasabah	Harus menunggu admin	Dapat dicek langsung melalui akun digital	Transparansi meningkat
Penyimpanan data	Buku fisik	Server digital terpusat	Risiko kehilangan data = 0
Rekap laporan	2–3 jam	< 3 menit	Efisiensi 96%

Aspek layanan yang digunakan dalam Tabel 1 mencakup seluruh tahapan utama operasional Bank Sampah Graha Sembrani, mulai dari metode penimbangan, proses pencatatan transaksi, durasi layanan, risiko kesalahan data, akses informasi

saldo nasabah, sistem penyimpanan data, hingga proses rekapitulasi laporan. Aspek-aspek tersebut dipilih karena merepresentasikan indikator kunci kinerja layanan bank sampah yang secara langsung dipengaruhi oleh penerapan sistem digital dan Alat Tepat Guna Mesin ATM Setor Sampah.

Tahap sosialisasi yang dilaksanakan pada awal kegiatan membantu meningkatkan pemahaman pengurus mengenai manfaat digitalisasi dalam mendukung layanan bank sampah. Peserta menunjukkan respons positif melalui diskusi interaktif dan peningkatan kesadaran terhadap pentingnya akurasi data dan transparansi layanan.



Gambar 3. Kegiatan sosialisasi transformasi digital bersama pengurus dan nasabah Bank Sampah Graha Sembrani.

Dokumentasi kegiatan sosialisasi ditunjukkan pada Gambar 3. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa sosialisasi efektif dalam membangun kesiapan komunitas sebelum implementasi teknologi dilakukan (Alfarizi et al., 2024). Pelatihan yang diberikan kepada pengurus menghasilkan peningkatan signifikan pada kemampuan teknis dalam mengoperasikan sistem informasi dan ATG Mesin ATM Setor Sampah. Peserta dapat melakukan input data, memantau saldo anggota, serta mengelola informasi penimbangan secara mandiri setelah mengikuti demonstrasi dan latihan langsung.



Gambar 4. Pelatihan penggunaan sistem informasi digital dan fitur layanan bank sampah.

Proses pelatihan terlihat pada Gambar 4. Penguatan kompetensi ini mendukung pernyataan bahwa pelatihan berbasis praktik langsung mampu meningkatkan literasi digital masyarakat (Hendrawan et al., 2023). Implementasi sistem informasi dan ATG Mesin ATM Setor Sampah memberikan dampak langsung terhadap efisiensi operasional. Alat ini mampu menimbang sampah secara otomatis menggunakan sensor loadcell dan mengirimkan hasilnya ke server digital tanpa proses manual.



Gambar 5. Pengujian Alat Tepat Guna Mesin ATM Setor Sampah

Proses pengujian alat ditunjukkan pada Gambar 5. Integrasi sistem digital dengan ATG ini mendukung temuan sebelumnya bahwa otomatisasi layanan dapat meningkatkan kecepatan dan akurasi pencatatan data (Muhardono et al., 2023).

Tabel 2. Tingkat Keakuratan Penimbangan Sebelum dan Sesudah ATG Mesin ATM Setor Sampah

Jenis Sampah	Akurasi Timbangan Manual (%)	Akurasi Timbangan ATG (%)	Kenaikan Akurasi
Plastik campuran	87%	98.5%	+11.5%
Kertas/karton	84%	97.2%	+13.2%
Logam ringan	90%	99.1%	+9.1%
Minyak jelantah (kg)	85%	98.7%	+13.7%
Rata-rata	86.5%	98.38%	+11.88%

Efektivitas transformasi digital terlihat dari peningkatan akurasi penimbangan yang ditampilkan pada Tabel 2. Akurasi rata-rata sistem meningkat dari 86,5% menjadi 98,38%, memberikan dampak nyata terhadap kualitas dan kepercayaan anggota dalam proses setoran sampah.

Tabel 3. Tingkat Pemanfaatan ATG Mesin ATM Setor Sampah oleh Nasabah

Aspek Layanan	Sebelum (Manual)	Sesudah (ATG Mesin ATM Setor Sampah)	Perubahan / Dampak
Transaksi per hari	15–20	35–50	+85%
Penggunaan ATG	0%	72% dari total transaksi	+72%
Waktu layanan	3–5 menit	10–12 detik	92% lebih cepat

Nasabah yang cek saldo mandiri	0%	90%	+90%
Penyimpanan data	Tersebar di buku	Terpusat di sistem digital	Konsolidasi penuh

Selain itu, peningkatan volume transaksi harian dan pemanfaatan ATG oleh anggota ditunjukkan pada Tabel 3, yang mencatat peningkatan transaksi hingga 85% setelah alat mulai digunakan. Pendampingan teknis selama dua bulan mendukung keberlanjutan implementasi sistem digital dan ATG. Pendampingan dilakukan melalui monitoring penggunaan alat, pengecekan integrasi data, serta penyelesaian kendala operasional yang dihadapi pengurus.

Tabel 4. Kepuasan Nasabah terhadap ATG Mesin ATM Setor Sampah

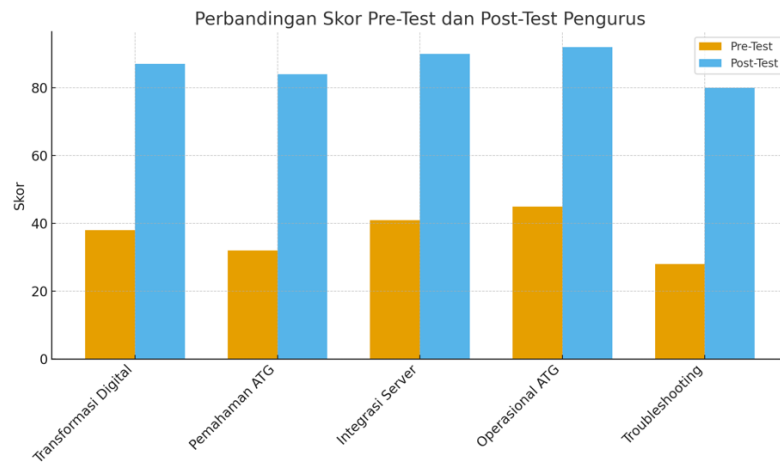
Aspek yang Dinilai	Sangat Puas (%)	Puas (%)	Cukup (%)	Kurang (%)
Kecepatan layanan	60%	33.3%	6.7%	0%
Kemudahan cek saldo	66.7%	26.7%	6.7%	0%
Transparansi informasi	53.3%	40%	6.7%	0%
Keakuratan penimbangan	73.3%	20%	6.7%	0%
Kepuasan keseluruhan	66.7%	26.7%	6.7%	0%

Data persepsi nasabah mengenai layanan digital ditampilkan pada Tabel 4, yang menunjukkan bahwa lebih dari 90% responden menyatakan puas terhadap kecepatan layanan, kemudahan akses saldo, dan transparansi data (Puspita et al., 2025). Transformasi digital juga memperkuat efektivitas publikasi berbasis media sosial. Dengan tersedianya data yang rapi dan mudah diakses, pengurus dapat membagikan informasi kegiatan secara berkala. Selama dua bulan pendampingan, tercatat lebih dari 100 interaksi daring dari masyarakat luar Kecamatan Wajak, menunjukkan bahwa digitalisasi mampu memperluas jejaring informasi komunitas (Seyyedamiri & Tajrobehkar, 2019). Aktivitas publikasi ini turut memperkuat profil Bank Sampah Graha Sembrani di ruang digital.

Tabel 5. Pre-Test dan Post-Test Pemahaman Pengurus terhadap Sistem Digital & ATG

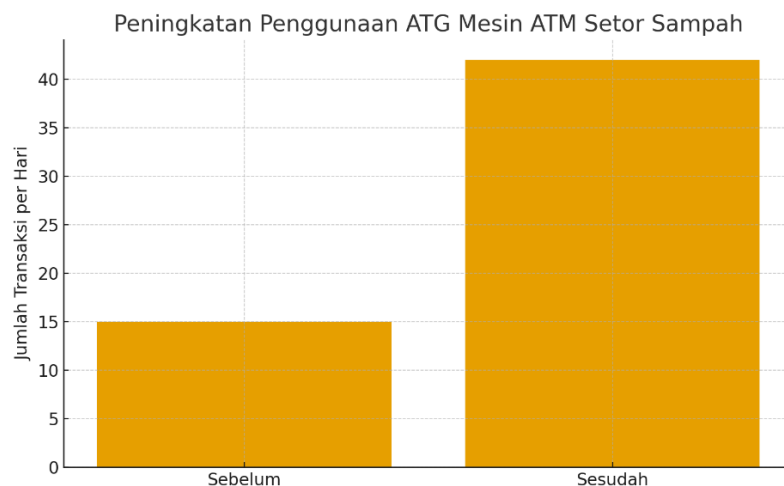
Indikator	Pre-Test	Post-Test	Kenaikan (%)
Pemahaman transformasi digital	38	87	+128.95%
Pemahaman cara kerja ATG	32	84	+162.5%
Pemahaman proses integrasi ke server	41	90	+119.51%
Kemampuan mengoperasikan ATG	45	92	+104.44%
Kemampuan menangani kendala sederhana	28	80	+185.71%
Rata-rata	36.8	86.6	+135.32%

Peningkatan kemampuan digital pengurus secara kuantitatif tercermin melalui hasil pre-test dan post-test yang disajikan pada Tabel 5. Rata-rata skor peserta meningkat dari 36,8 menjadi 86,6 setelah pelatihan, menunjukkan peningkatan lebih dari 100% pada berbagai indikator kemampuan. Kenaikan skor ini menggambarkan bahwa metode pelatihan berbasis demonstrasi dan praktik langsung mampu mempercepat proses penguasaan teknologi oleh pengurus. Peningkatan tersebut juga menunjukkan bahwa pengurus telah mencapai kompetensi minimal yang dibutuhkan untuk mengoperasikan sistem digital dan ATG secara mandiri.



Gambar 6. Perbandingan skor pre-test dan post-test kemampuan digital pengurus Bank Sampah Graha Sembrani.

Perbandingan hasil tersebut divisualisasikan pada Gambar 6 yang menampilkan peningkatan skor secara jelas pada seluruh aspek penguasaan sistem digital dan penggunaan ATG.



Gambar 7. Peningkatan jumlah transaksi harian setelah penggunaan ATG Mesin ATM Setor Sampah.

Di sisi lain, implementasi sistem informasi digital dan ATG Mesin ATM Setor Sampah juga berdampak langsung pada peningkatan volume transaksi harian, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 7. Program ini tidak hanya memperbaiki proses operasional, tetapi juga meningkatkan kapasitas komunitas untuk memanfaatkan teknologi dalam pengelolaan sampah.

KESIMPULAN DAN SARAN

Program transformasi digital pada Bank Sampah Graha Sembrani berhasil meningkatkan efisiensi operasional, akurasi pencatatan, dan transparansi data melalui penerapan sistem informasi berbasis web yang terintegrasi dengan Alat Tepat Guna Mesin ATM Setor Sampah. Digitalisasi proses penimbangan dan pencatatan nilai tabungan memungkinkan seluruh transaksi tercatat secara otomatis sehingga metode manual tidak lagi digunakan dalam kegiatan operasional sehari-hari.

Kegiatan ini memiliki beberapa keterbatasan, antara lain durasi pendampingan yang relatif singkat, cakupan implementasi yang masih terbatas pada satu lokasi mitra, serta ketergantungan sistem terhadap stabilitas jaringan internet dan ketersediaan listrik. Selain itu, pengukuran dampak jangka panjang terhadap perubahan perilaku masyarakat dan keberlanjutan operasional sistem belum dapat dievaluasi secara menyeluruh. Berdasarkan hasil dan keterbatasan tersebut, program lanjutan disarankan untuk memperluas implementasi sistem ke bank sampah lain di wilayah sekitar, memperpanjang masa pendampingan untuk memastikan keberlanjutan penggunaan teknologi, serta mengembangkan fitur lanjutan seperti integrasi aplikasi mobile, analisis data transaksi berbasis dashboard, dan pengukuran dampak lingkungan secara kuantitatif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Islam Malang yang telah memfasilitasi kegiatan pengabdian ini. Penghargaan juga diberikan kepada pengurus dan anggota Bank Sampah Graha Sembrani di Desa Sukoanyar yang telah berpartisipasi aktif selama proses sosialisasi, pelatihan, pendampingan, dan implementasi sistem informasi. Seluruh pihak yang telah membantu kelancaran program ini diharapkan terus melanjutkan kerja sama untuk penguatan kapasitas komunitas dan keberlanjutan program digitalisasi lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfarizi, M. S., Al Azhar, M. H., Fatoni, A., & Hidayat, A. R. (2024). Implementasi Program Bank Sampah untuk Meningkatkan Kesadaran Lingkungan pada Masyarakat Dusun Krajan. *Dialogika: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(3), 137–144. <https://doi.org/10.62383/dialogika.v1i3.497>
- Ancrenaz, M., Dabek, L., & O'Neil, S. (2007). The costs of exclusion: Recognizing a role for local communities in biodiversity conservation. *PLoS Biology*, 5(11), 2443–2448. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.0050289>
- Dhuhita, W. M. P., Huda, A. A., Agusta, R., Sukamta, S., Wiyana, S. H., Saputra, A., & Kristanto, H. (2025). Pemanfaatan sistem informasi untuk manajemen bank sampah di Desa Murangan Triharjo Sleman. *KACANEGARA: Jurnal Pengabdian pada Masyarakat*, 8(1), 29–36. <https://doi.org/10.28989/kacaneegara.v8i1.2577>
- Hendrawan, A., Makmun, M. F., & Suharto, S. (2023). Peningkatan Kapasitas Pengelolaan Bank Sampah Melalui Pemanfaatan Aplikasi Digital di Desa Puyung. *Abdi Insani*, 11(2), 743–752. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v11i2.1285>
- Hermawansyah, A., Tristiyanto, T., & Prabowo, R. (2022). Aplikasi multi bank sampah berbasis web. *Jurnal Pepadun*, 3(1), 64–73. <https://doi.org/10.23960/pepadun.v3i1.103>

- Hidayati, N., Huda, A. A., & Indriastuti, A. (2023). Penerapan Aplikasi Bank Sampah Digital untuk Meningkatkan Transparansi Pengelolaan Sampah di Kelurahan Kademangan. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Nusantara (JPKMN)*, 4(2), 145–154. <https://doi.org/10.55338/jpkmn.v4i2.1114>
- Muhardono, A., Susilo, D., Sahara Fitri, N. R., & Khasanah, M. (2023). Sistem informasi bank sampah berbasis web untuk manajemen pengelolaan sampah di Desa Sumurjomblangbogo Kabupaten Pekalongan. *G-Tech: Jurnal Teknologi Terapan*, 7(4), 1540-1549. <https://doi.org/10.33379/gtech.v7i4.3248>
- Nadhiroh, R., Nurhasanah, I., & Leha, L. (2024). Penerapan Metode Kompos Takakura untuk Mengurangi Timbulan Sampah Organik Rumah Tangga. *I-Com: Indonesian Community Journal*, 5(3), 225–233. <https://doi.org/10.70609/i-com.v5i3.7762>
- Nielsen, L. (2009). Green farm subsidies sponsoring eco labeling: Is the separation of market access and subsidies regulation in WTO law sustainable?. *Journal of World Trade*, 43(6), 1193–1222. <https://doi.org/10.54648/TRAD2009039>
- Nuraini, F., & Sutopo, J. (2023). Pengembangan sistem informasi bank sampah untuk optimalisasi pengelolaan data. *JTIM: Jurnal Teknologi Informasi dan Multimedia*, 5(3), 249–261. <https://doi.org/10.35746/jtim.v5i3.409>
- Pratama, Y. D., Wahyuni, S., & Isnaini, M. (2023). Penguatan pengelolaan bank sampah melalui penerapan sistem digital dan peningkatan kapasitas pengurus. *JIPeMas: Jurnal Inovasi Hasil Pengabdian Masyarakat*, 7(3), 985–997. <https://doi.org/10.33474/jipemas.v7i3.21259>
- Puspita, A., Fikriansyah, M., Mazia, L., & Hilda, A. (2025). Implementasi Sistem Informasi Bank Sampah dengan Framework CodeIgniter pada Kelurahan Cipulir. *IJIS – Indonesian Journal On Information System*, 10(1), 84–94. <https://doi.org/10.36549/ijis.v10i1.365>
- Rahayu, S., & Muttaqin, A. (2023). Implementasi sistem informasi bank sampah berbasis web untuk meningkatkan efisiensi layanan pengelolaan sampah. *Jurnal Teknologi Informasi dan Terapan (JITU)*, 8(2), 112–120. <https://doi.org/10.36596/jitu.v8i2.1710>
- Seyyedamiri, N., & Tajrobehtar, L. (2019). Social content marketing and its impact on product development effectiveness. *International Journal of Emerging Markets*, 16(1), 75–91. <https://doi.org/10.1108/IJOEM-06-2018-0323>
- Wijaya, A. P., & Kurniawan, T. (2023). Optimalisasi Sistem Informasi Bank Sampah untuk Peningkatan Efisiensi Operasional di Kota X. *Yumary: Jurnal Pengabdian Masyarakat dan Teknologi*, 3(2), 105–114. <https://doi.org/10.35912/yumary.v3i2.1517>
- Yazirin, C., Margianto, M., & Melfazen, O. (2024). Mengoptimalkan Peran Bank Sampah melalui Pelatihan Digital Marketing. *I-Com: Indonesian Community Journal*, 4(4), 295–301. <https://doi.org/10.70609/icom.v4i4.5525>