ISSN: 2809 - 6045 Volume 6 Nomor 2 Tahun 2026

# RANCANG BANGUN APLIKASI BANK SAMPAH DIGITAL BERBASIS WEB DAN MOBILE UNTUK PENGELOLAAN BANK SAMPAH UNIT DI DESA RAWA PANJANG

**Fitrianingsih[1)*], Sri Hayuningsih[2)], Muhammad Lutfi Apriamto[3)], Muhammad Farhan Fathurrohman[4)], Lestari Octavia[5)]**

[1),5)]Program Studi Sistem Informasi, Universitas Gunadarma, Indonesia
[2)]Program Studi Kebidanan, Universitas Gunadarma, Indonesia
[3),4)]Program Studi Informatika, Universitas Gunadarma, Indonesia

*e-mail: fitrianingsih@staff.gunadarma.ac.id

*Abstract*

*Waste banks in Rawa Panjang Village, Bojonggede, Bogor Regency, have operated since 2021 through 32 units across 24 neighborhood associations (RW), but transactions, points, and reports are still recorded manually, resulting in recording errors, delayed reporting, and inconsistent data between units. This community service program aimed to design and build a digital waste bank application that supports village-wide management across multiple units, and to introduce it to prospective users. A participatory approach was applied in six stages: needs identification, needs analysis and socialization of the design, system design, application development, testing and validation, and mentoring and evaluation. The design was socialized through a Training of Trainers on 4 July 2025 attended by 32 participants representing each of the 32 units, whose feedback was used to refine the application. The products comprise a web-based application for administrators and cadres and an Android-based mobile application for customers, implementing a point-based reward system with administrator approval and activity logs, and supported by a user manual, a training module, and a digitalization standard operating procedure. Black-box testing showed that all eight test scenarios ran as specified, and the System Usability Scale score from 32 respondents reached 86, which falls into the excellent category. The application has the potential to accelerate transaction recording and improve the transparency of customer points, providing a basis for more accountable village-level waste management once it is fully implemented. Continued mentoring and institutional support from the village government are required to sustain the use of the application.*
*Keywords: Community Service, Digitalization, Mobile Application, Waste Bank, Waste Management*

**Abstrak**

Bank sampah di Desa Rawa Panjang, Kecamatan Bojonggede, Kabupaten Bogor telah beroperasi sejak 2021 melalui 32 unit yang tersebar di 24 RW, tetapi pencatatan transaksi, tabungan, dan pelaporan masih dilakukan secara manual sehingga rawan kesalahan, lambat, dan tidak sinkron antarunit. Kegiatan pengabdian ini bertujuan merancang dan membangun aplikasi bank sampah digital yang mendukung pengelolaan lintas unit di tingkat desa serta menyosialisasikannya kepada calon pengguna. Kegiatan menggunakan pendekatan partisipatif melalui enam tahap, yaitu identifikasi kebutuhan, analisis kebutuhan dan sosialisasi rancangan, perancangan sistem, pembuatan aplikasi, uji coba dan validasi, serta pendampingan dan evaluasi. Rancangan aplikasi disosialisasikan melalui *Training of Trainers* pada 4 Juli 2025 yang diikuti 32 peserta sebagai perwakilan dari setiap bank sampah unit, dan masukan peserta digunakan untuk menyempurnakan aplikasi. Produk yang dihasilkan berupa aplikasi berbasis web untuk admin dan kader serta aplikasi mobile berbasis Android untuk nasabah yang menerapkan sistem poin dengan persetujuan admin dan log aktivitas, dilengkapi buku panduan

pengguna, modul pelatihan, dan SOP digitalisasi. Pengujian *black-box* menunjukkan seluruh delapan skenario uji berjalan sesuai spesifikasi, dan skor *System Usability Scale* dari 32 responden mencapai 86 yang termasuk kategori sangat baik (*excellent*). Aplikasi ini berpotensi mempercepat pencatatan transaksi dan meningkatkan transparansi poin nasabah sehingga dapat menjadi dasar pengelolaan sampah desa yang lebih akuntabel setelah diterapkan secara penuh. Pendampingan berkelanjutan dan dukungan kelembagaan dari pemerintah desa diperlukan agar pemanfaatan aplikasi terus berlanjut.

**Kata Kunci: Aplikasi Mobile, Bank Sampah, Digitalisasi, Pengabdian Masyarakat, Pengelolaan Sampah**

## PENDAHULUAN

Sampah masih menjadi masalah pelik di Indonesia. Dampaknya merambat ke sanitasi, mutu lingkungan, kesehatan warga, serta kehidupan sosial ekonomi (Prihatin, 2020). Natalia et al. (2022) memaknai sampah sebagai sisa kegiatan harian manusia yang tidak lagi terpakai. Jumlahnya kian bertambah mengikuti laju pertumbuhan penduduk dan maraknya barang berkemasan, padahal lahan untuk mengolahnya makin sempit (Hasibuan et al., 2024). Pada skala dunia, Indonesia tercatat sebagai penyumbang terbesar kedua sampah plastik yang terbuang ke lautan (Jambeck et al., 2015).

Gambaran yang sama tampak di Kabupaten Bogor. Setiap hari wilayah ini menghasilkan kira-kira 2.700 ton sampah, sedangkan fasilitas pengolahan yang tersedia hanya sanggup menangani sekitar 1.200 ton (Suryana et al., 2025). Sisa sampah yang tak tertangani mengancam kualitas lingkungan dan kesejahteraan penduduk. Untuk menjawab kesenjangan itu, bank sampah diperkuat sebagai bagian dari penerapan ekonomi sirkular (Purwanti, 2021).

Secara kelembagaan, bank sampah dikelola oleh komunitas dan mencakup kegiatan memilah, mengolah, bertransaksi, serta menabung sampah (Hasibuan et al., 2024). Keberadaannya tidak sekadar mengurangi sampah yang dibuang, tetapi juga menjadi wahana belajar warga untuk mengubah limbah menjadi komoditas yang laku dijual (Nisa & Saputro, 2021). Dasar hukumnya adalah Permen LH No. 13/2012 mengenai penerapan 3R lewat bank sampah (Rizky et al., 2024), sementara tata cara mengukur timbulan serta komposisi sampah kota diatur dalam SNI 19-3964-1994 (Dewi et al., 2021).

Di level kabupaten, DLH Kabupaten Bogor menjalankan Bank Sampah Pusat Kabupaten Bogor (BSPKB) yang bertempat di TPA Pondok Rajeg, Cibinong. Prosesnya berurutan mulai dari pemilahan, setoran, penimbangan, pencatatan, pemilahan lanjutan, pengangkutan, sampai penjualan (Raharyanti, 2021). Menurut Takbiran (2020), andil BSPKB dalam menurunkan timbulan sampah baru mencapai kurang lebih 0,02%, meski nilai ekonominya pada 2019–2020 tumbuh sekitar 40% dan sampah yang terserap bertambah hampir 70%. Temuan ini menunjukkan ruang yang masih lebar untuk memperkuat unit bank sampah (BSU) di tingkat desa.

Pengabdian masyarakat kini banyak memanfaatkan teknologi digital agar pengelolaan bank sampah lebih efektif dan terbuka (Silfiah et al., 2021). Kendala yang umum dijumpai ialah pembukuan manual, hilangnya data penabung, dan sulitnya mengakses informasi (Utomo et al., 2025). Contoh penerapannya antara lain aplikasi web di Desa Teja (Pamungkas et al., 2020), aplikasi Resik di Karangsono, Pasuruan (Silfiah et al., 2021), dan aplikasi web yang dipadukan dengan pelatihan daur ulang serta pemasaran daring di Tarakan (Utomo et al., 2025). Desa Rawa Panjang pun telah mengenal aplikasi E-BAS yang dipakai Bank Sampah Berkah Sejahtera RW 02 (Hendradi et al., 2025). Akan tetapi, rata-rata aplikasi itu dirancang bagi satu lembaga, belum untuk desa dengan puluhan BSU yang perlu dipantau dari satu pusat kendali.

Rawa Panjang, Kecamatan Bojonggede, adalah wilayah penyangga yang padat penduduk dan didominasi pekerja

komuter. Kondisi ini memunculkan beragam persoalan sosial, kesehatan, ekonomi, dan lingkungan, tak terkecuali sampah. Program e-Masdarling yang dirintis kepala desa pada 2021 sekarang membawahkan 32 BSU di 24 RW. Para ibu memisahkan sampah organik dan anorganik dari rumah, dan sekitar 50 jenis sampah kering dapat disetorkan, seperti kardus, botol plastik, kertas, dan barang rongsok. Penimbangan berlangsung dua kali tiap bulan di masing-masing BSU, kemudian DLH mengangkut sampah ke TPA Pondok Rajeg. Setoran warga dicatat pada buku tabungan dan dicairkan per tiga bulan lewat BSPKB. Seluruh pembukuan tersebut belum terdigitalisasi sehingga kinerja bank sampah kurang maksimal.

Pembukuan digital diyakini mampu meningkatkan mutu kerja pengurus dan rasa percaya penabung karena data tersimpan secara cermat dan cepat (Putra & Ismaniar, 2020). Digitalisasi juga membuka jalan bagi bank sampah untuk tampil sebagai lembaga yang profesional, akuntabel, dan terpercaya (Pamungkas et al., 2020). Kegiatan sosialisasi di desa ini dan efeknya pada kader sudah diulas dalam publikasi terpisah (Octavia et al., 2026). Artikel ini melanjutkannya dengan menyoroti pengembangan aplikasinya. Sasaran yang hendak dicapai ialah (1) menghasilkan aplikasi web dan mobile yang mampu melayani banyak BSU sekaligus di Rawa Panjang, (2) memperkenalkan rancangan aplikasi kepada calon penggunanya guna memperoleh umpan balik, serta (3) menilai apakah aplikasi berfungsi dengan benar dan mudah dipakai.

## METODE

Program ini berlangsung dari Mei hingga November 2025 dengan lokasi di Desa Rawa Panjang, Bojonggede, Kabupaten Bogor (Gambar 1). Mitra yang terlibat ialah jaringan BSU desa beserta pemerintah desa. Pengguna sasaran terbagi dua, yakni pengurus dan kader sebagai operator aplikasi web, serta warga penabung sebagai pengguna aplikasi mobile. Seluruh rangkaian kegiatan disusun secara partisipatif bersama mitra dan dijalankan dalam enam tahap.



**Gambar 1:** Lokasi kegiatan di Desa Rawa Panjang, Kecamatan Bojonggede, Kabupaten Bogor

### Tahap 1: Identifikasi Kebutuhan dan Analisis Situasi

Tim menggali kondisi awal mitra lewat kunjungan lapangan serta wawancara dengan kader, penabung, kepala desa, dan perangkat desa. Informasi yang dikumpulkan meliputi ragam sampah yang diterima, prosedur setoran, harga per kilogram, cara pembukuan, dan hambatan operasional sehari-hari. Dari hasil penggalian tersebut dirumuskan dua kebutuhan utama: aplikasi ponsel agar penabung dapat melihat tabungan dan poinnya, serta aplikasi web agar kader dan admin dapat mengendalikan seluruh kegiatan BSU.

### Tahap 2: Analisis Kebutuhan dan Sosialisasi Rancangan

Kebutuhan sistem dibagi menjadi kebutuhan fungsional dan nonfungsional. Kebutuhan fungsional meliputi pendaftaran nasabah, pengelolaan data bank sampah unit (BSU), pencatatan transaksi penukaran sampah, konversi setoran sampah menjadi poin, permintaan dan persetujuan penukaran poin, serta pembuatan laporan. Kebutuhan nonfungsional meliputi kemudahan penggunaan (*user friendly*), keamanan akun melalui autentikasi dan pencatatan log aktivitas, serta kemudahan akses melalui peramban web dan ponsel Android. Rancangan awal disosialisasikan melalui kegiatan *Training of Trainers* (ToT) agar peserta dapat memberikan masukan dan kelak

menjadi penggerak penggunaan aplikasi di lingkungannya masing-masing.

**Tahap 3: Perancangan Sistem**

Rancangan sistem meliputi arsitektur, struktur basis data, dan tampilan antarmuka. Aplikasi ponsel milik penabung dihubungkan dengan aplikasi web yang dioperasikan admin dan kader, sehingga terdapat tiga jenis hak akses. Basis data menampung informasi pengguna, BSU, transaksi, poin, kategori dan harga sampah, serta jadwal penimbangan. Antarmuka dibuat ringkas agar mudah dioperasikan oleh pengguna dengan latar belakang beragam.

**Tahap 4: Pembuatan Aplikasi**

Berdasarkan rancangan tersebut, tim mengembangkan dua aplikasi: aplikasi web berbasis *framework* Laravel bagi admin dan kader, dan aplikasi Android berbasis Flutter bagi penabung. Fungsi utama yang dibangun mencakup pendaftaran dan login, pencatatan setoran sampah, pengelolaan poin, pemutakhiran harga, dan penyusunan laporan. Sebelum diuji bersama mitra, setiap fungsi dicoba lebih dahulu oleh tim dengan data tiruan.

**Tahap 5: Uji Coba dan Validasi**

Aplikasi diuji dengan metode *black-box testing* untuk memastikan setiap fungsi menghasilkan keluaran sesuai spesifikasi. Uji coba terbatas dilakukan bersama pengurus bank sampah untuk menilai keakuratan pencatatan transaksi, kemudahan penggunaan, dan kecepatan akses data. Persepsi kegunaan diukur menggunakan *System Usability Scale* (SUS) yang terdiri atas 10 butir pernyataan berskala Likert 1–5 dengan skor akhir 0–100 (Brooke, 1996). Skor SUS ditafsirkan menggunakan skala kata sifat Bangor et al. (2009).

**Tahap 6: Pendampingan dan Evaluasi**

Pendampingan dilakukan melalui kunjungan ke mitra untuk memberikan bimbingan teknis kepada admin dan kader dalam mengoperasikan aplikasi serta mempersiapkan penerapannya di setiap BSU. Evaluasi kegiatan dilakukan melalui hasil pengujian *black-box* dan SUS pada Tahap 5 serta penghimpunan masukan pengguna sebagai dasar penyempurnaan aplikasi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Identifikasi Permasalahan Mitra

Kunjungan lapangan ke lokasi BSU dan kantor desa, dengan kader, kepala desa, serta perangkat desa sebagai narasumber, mengungkap dua masalah utama. Masalah pertama terletak pada pembukuan yang masih ditulis tangan; akibatnya, kekeliruan pencatatan kerap terjadi, laporan tidak tepat waktu, dan data antar-BSU sering berbeda. Masalah kedua berkaitan dengan pemahaman kader tentang ragam sampah yang masih terbatas, sehingga pengelompokan sampah dan pencatatan setoran sering keliru.

Untuk mengatasi kedua masalah itu, tim menempuh dua langkah: memberikan edukasi kepada kader mengenai jenis sampah dan cara memilahnya, serta membangun aplikasi yang memudahkan pembukuan, mempercepat pelaporan, dan menekan salah input. Dokumentasi kegiatan penggalian data disajikan pada Gambar 2.



**Gambar 2:** Penggalian data kondisi awal mitra

### Sosialisasi Rancangan Aplikasi dan Masukan Pengguna

Rancangan aplikasi diperkenalkan dalam ToT yang digelar di Balai Desa Rawa Panjang pada 4 Juli 2025 dengan tema "Transformasi Hijau Berbasis Teknologi: Sosialisasi Aplikasi Bank Sampah Anorganik". Sebanyak 32 peserta hadir, masing-masing mewakili satu dari 32 BSU di desa. Ada tiga topik yang dibahas, yaitu penggolongan sampah rumah tangga ke dalam kategori B3, organik, dan anorganik beserta

cara memilah dan mengelolanya secara komunal; kontribusi bank sampah terhadap kesehatan lingkungan; serta kemajuan pengembangan aplikasi. Acara ini mendapat dukungan dari LPM Universitas Gunadarma dan Kelompok Kerja III Desa Rawa Panjang.

Selama diskusi, peserta aktif bertanya tentang pengelolaan bank sampah unit melalui aplikasi dan menyampaikan harapan agar aplikasi dapat mengatasi kesalahan pencatatan dan kesulitan pelaporan. Pada tahap ini aplikasi masih berupa rancangan yang memerlukan perbaikan, sehingga masukan peserta dan perangkat desa menjadi dasar penyempurnaan. Masukan tersebut mencakup (1) penyesuaian daftar jenis dan harga sampah, (2) pencatatan penjualan sampah kepada pengepul, (3) mekanisme penukaran poin, dan (4) format laporan penjualan dalam pengelolaan bank sampah. Masukan pertama dan ketiga telah diakomodasi melalui fitur pengelolaan jenis dan harga sampah per BSU serta mekanisme permintaan dan persetujuan penukaran poin, sedangkan masukan kedua dan keempat menjadi agenda pengembangan berikutnya. Bagian berikut berfokus pada produk aplikasi yang dihasilkan beserta hasil pengujiannya.

**Produk Teknologi**

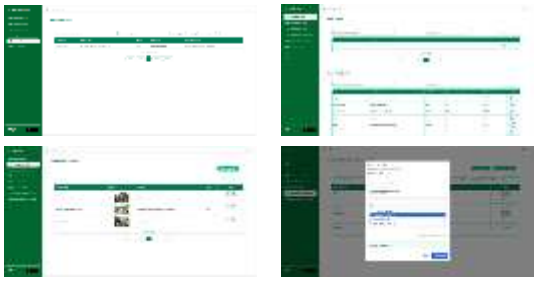
Luaran kegiatan berupa produk *hard*, yakni aplikasi Android, server basis data, dan perangkat penunjang, serta produk *soft*, yakni buku panduan pengguna (*manual book*), modul pelatihan, SOP digitalisasi, *toolkit* edukasi, dan bahan sosialisasi yang dapat dipakai ulang. Aplikasinya dibagi menjadi dua: versi web untuk admin (ketua atau bendahara BSU) dan kader, serta versi ponsel untuk penabung. Mekanisme yang dipakai adalah sistem poin. Sampah yang ditimbang di BSU diubah menjadi poin menurut jenis, berat, dan harga per kilogramnya. Penabung lalu dapat mengajukan penukaran poin lewat aplikasi, dan admin memutuskan untuk menyetujui atau menolaknya.

Pengguna admin memiliki *dashboard* yang menampilkan jumlah penukaran poin, jumlah penukaran sampah, jumlah nasabah, dan jumlah kader pada bulan berjalan. Admin dapat menyetujui atau menolak permintaan penukaran poin, mengelola akun nasabah (menghapus dan mengatur ulang kata sandi), mengelola akun kader beserta penempatannya di BSU, memantau riwayat penukaran poin dan laporan yang diunggah kader, serta memantau log aktivitas admin dan kader untuk menjaga transparansi. Tampilan pengguna admin ditunjukkan pada Gambar 3.



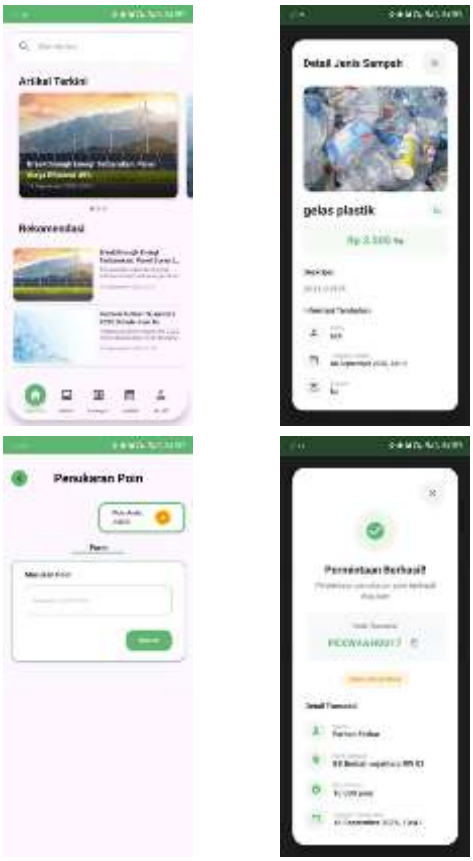
**Gambar 3:** Antarmuka aplikasi web untuk admin

Pengguna kader dapat melihat ringkasan jumlah kader dan daftar nasabah beserta total poinnya, mengelola galeri kegiatan dan artikel edukasi, mengelola jenis sampah beserta harga per kilogram, mengatur jadwal penukaran (hari, jam, dan lokasi), serta mengelola data BSU (alamat, kontak, dan kapasitas penampungan). Kader juga mencatat transaksi penukaran sampah, yang meliputi identitas nasabah, jenis dan berat sampah, serta jumlah poin, dan menyusun laporan penukaran yang dapat difilter per periode dan diunggah dalam format Excel. Tampilan pengguna kader ditunjukkan pada Gambar 4.



**Gambar 4:** Antarmuka aplikasi web untuk kader

Pengguna nasabah mendaftar dan masuk menggunakan nomor telepon dan kata sandi. Melalui aplikasi, nasabah dapat membaca artikel edukatif, melihat galeri kegiatan, katalog jenis sampah beserta harga dan satuannya di setiap BSU, serta jadwal penukaran. Nasabah juga dapat melihat jumlah poin, mengajukan penukaran poin yang menghasilkan kode penukaran, serta memantau riwayat penukaran poin dan riwayat penukaran sampah secara rinci. Tampilan pengguna nasabah ditunjukkan pada Gambar 5.




**Gambar 5:** Antarmuka aplikasi mobile untuk nasabah

Hasil pengujian *black-box* disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1. Hasil Pengujian Black-box Aplikasi**

| No | Modul/Fungsi | Hasil |
|---|---|---|
| 1. | Registrasi dan login nasabah | Sesuai |
| 2. | Manajemen akun nasabah dan kader | Sesuai |
| 3. | Manajemen jenis sampah dan harga | Sesuai |
| 4. | Manajemen jadwal penukaran dan BSU | Sesuai |
| 5. | Pencatatan penukaran sampah dan poin | Sesuai |
| 6. | Permintaan dan persetujuan penukaran poin | Sesuai |
| 7. | Laporan penukaran sampah (ekspor Excel) | Sesuai |
| 8. | Log aktivitas admin dan kader | Sesuai |

Seluruh delapan skenario pengujian (100%) menghasilkan keluaran sesuai spesifikasi. Skor SUS dari 32 responden mencapai 86 yang termasuk kategori sangat baik (*excellent*) dan berada di atas ambang kategori baik (*good*) menurut skala Bangor et al. (2009). Uji coba terbatas menghasilkan dua masukan perbaikan, yaitu ukuran huruf perlu diperbesar agar tampilan lebih jelas terbaca, serta alur penukaran poin perlu dipusatkan pada bendahara bank sampah melalui formulir pengajuan sehingga setiap pencairan poin tercatat dan terkendali. Kedua masukan tersebut belum diterapkan pada saat uji coba dan menjadi agenda penyempurnaan antarmuka serta alur penukaran poin pada tahap berikutnya. Dibandingkan aplikasi E-BAS di desa yang sama, yang berbasis web dan dirancang untuk satu bank sampah dengan peran pengurus, nasabah, dan kasir (Hendradi et al., 2025), aplikasi ini dirancang untuk jaringan BSU di tingkat desa: admin memantau seluruh BSU dari satu *dashboard*, setiap kader ditempatkan pada BSU tertentu, dan katalog serta jadwal penukaran dapat berbeda antar-BSU. Hendradi et al. (2025) melaporkan bahwa 91,18% peserta pelatihan menilai E-BAS mudah digunakan; kegiatan ini juga menunjukkan penerimaan pengguna yang tinggi dengan skor SUS 86, meskipun kedua hasil tidak dapat dibandingkan secara langsung karena instrumen pengukurannya berbeda. Selain itu, aplikasi mobile memungkinkan nasabah memantau poin dan riwayat transaksi secara mandiri tanpa bergantung pada buku tabungan, berbeda dengan aplikasi berbasis web yang dikembangkan Pamungkas et al. (2020) dan Utomo et al. (2025). Mekanisme persetujuan penukaran poin oleh admin dan log aktivitas pengguna juga memperkuat akuntabilitas pengelolaan.

**Potensi Manfaat Digitalisasi Bank Sampah**

Karena aplikasi belum diterapkan secara penuh pada operasional BSU dan masih berada pada tahap uji coba terbatas serta pendampingan, manfaat digitalisasi pada tahap ini masih berupa potensi. Pertama, pencatatan setoran, penukaran, dan poin secara digital di setiap BSU berpotensi mengurangi kesalahan pencatatan manual dan mempercepat penyusunan laporan. Kedua, nasabah dapat memantau riwayat setoran dan jumlah poin secara *real-time* melalui aplikasi sehingga transparansi dan kepercayaan terhadap pengelola diharapkan meningkat. Ketiga, admin dapat memantau seluruh BSU

dari satu *dashboard* sehingga koordinasi antarunit di tingkat desa menjadi lebih mudah. Potensi ini sejalan dengan pandangan bahwa digitalisasi pencatatan meningkatkan kinerja pengelola dan kepercayaan nasabah (Putra & Ismaniar, 2020) serta mendorong bank sampah menjadi organisasi yang lebih transparan dan akuntabel (Hasibuan et al., 2024). Namun, dampak ekonomi digitalisasi tidak selalu terlihat dalam jangka pendek; Utomo et al. (2025) melaporkan bahwa peningkatan pelanggan dan penjualan dari pemasaran digital bank sampah belum signifikan. Oleh karena itu, dampak penerapan aplikasi terhadap indikator operasional, seperti jumlah nasabah aktif, volume setoran, nilai tabungan, dan waktu penyusunan laporan, perlu diukur setelah aplikasi digunakan secara rutin.

**Kendala dan Keberlanjutan Program**

Kendala yang dihadapi selama kegiatan adalah keterbatasan perangkat yang dimiliki pengguna dan kualitas jaringan internet yang belum merata, padahal kedua platform aplikasi memerlukan koneksi internet yang stabil. Untuk menjaga keberlanjutan, peserta ToT diharapkan menjadi agen perubahan yang mengedukasi warga lain di lingkungannya, dan tim menyerahkan buku panduan pengguna, modul pelatihan, SOP digitalisasi, dan *toolkit* edukasi kepada mitra. Dukungan pemerintah desa dan kolaborasi antara masyarakat, pemerintah, dan perguruan tinggi menjadi faktor penting agar aplikasi tetap digunakan setelah program berakhir, sejalan dengan model tata kelola kolaboratif persampahan di Kabupaten Bogor (Rizky et al., 2024).

## SIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat di Desa Rawa Panjang telah menghasilkan aplikasi bank sampah berbasis web untuk admin dan kader serta aplikasi mobile untuk nasabah yang sesuai dengan alur kerja bank sampah unit. Sosialisasi rancangan melalui *Training of Trainers* melibatkan 32 peserta yang mewakili seluruh BSU, dan masukan mereka digunakan untuk menyempurnakan aplikasi. Hasil pengujian menunjukkan aplikasi berfungsi sesuai spesifikasi dan dinilai sangat baik oleh pengguna dengan skor SUS 86. Aplikasi ini berpotensi mempercepat pencatatan transaksi dan meningkatkan transparansi poin nasabah sehingga dapat menjadi dasar pengelolaan bank sampah desa yang lebih akuntabel setelah diterapkan secara penuh.

Kegiatan selanjutnya disarankan untuk (1) mengintegrasikan data BSU dengan BSPKB agar pencairan tabungan dapat dilakukan secara digital, (2) menindaklanjuti masukan pengguna, yaitu memperbesar ukuran huruf, memusatkan penukaran poin pada bendahara melalui formulir pengajuan, serta menambahkan pencatatan penjualan sampah kepada pengepul beserta laporan penjualan bank sampah, (3) menambahkan fitur notifikasi dan mode luring untuk wilayah dengan koneksi internet terbatas, (4) mengukur dampak penerapan aplikasi terhadap indikator operasional bank sampah serta dampak ekonomi dan lingkungannya dalam jangka panjang, dan (5) memperluas pelatihan literasi digital bagi nasabah.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan ini terlaksana berkat pendanaan Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Direktorat Jenderal Riset dan Pengembangan, Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi melalui Hibah Pengabdian kepada Masyarakat Skema Pemberdayaan Berbasis Masyarakat tahun 2025 (kontrak nomor 1047/LL3/DT.06.01/2025 dan 02/LPM/UG/VI/2025). Penulis juga berterima kasih kepada LPM Universitas Gunadarma, Pemerintah Desa Rawa Panjang, Kelompok Kerja III Desa Rawa Panjang, serta para kader bank sampah yang telah mendukung dan berpartisipasi aktif

## DAFTAR PUSTAKA

Bangor, A., Kortum, P., & Miller, J. (2009). Determining What Individual SUS Scores Mean: Adding an Adjective Rating Scale. Journal of Usability Studies, 4(3), 114–123.

Brooke, J. (1996). SUS: A "quick and dirty" usability scale. In P. W. Jordan, B. Thomas, B. A. Weerdmeester, & I. L.

McClelland (Eds.), Usability evaluation in industry (pp. 189–194). Taylor & Francis.

Dewi, Y. S., Nurhayati, N., Sitorus, B., & Kusumawati, K. (2021). Pelatihan dan Sosialisasi: Sampah adalah Berkah. Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat SINERGI, 3(2), 9–24.

Hasibuan, N. S., Annisa, N., Wari, M., Siagian, W., Siregar, F. A. F., Husein, A., Pohan, I. W., Wirdana, W. B. A., Daulay, T. P. G., Siagian, H. P., Suryani, F., & Sari, M. (2024). Pemberdayaan Masyarakat dalam Pengelolaan Sampah Rumah Tangga melalui Bank Sampah Kota Baringin. Jurnal Pengabdian Masyarakat Sapangambei Manoktok Hitei, 4(1), 97–102.

Hendradi, P., Kurniawan, W., Dewi, Y. S., Kusumawati, K., Nurhayati, N., & Chafid, N. (2025). Pelatihan Aplikasi Bank Sampah Berbasis Web pada Bank Sampah Berkah Sejahtera Desa Rawa Panjang. Jurnal AbdiMas Nusa Mandiri, 7(1), 1–8. https://doi.org/10.33480/abdimas.v7i1.6112

Jambeck, J. R., Geyer, R., Wilcox, C., Siegler, T. R., Perryman, M., Andrady, A., Narayan, R., & Law, K. L. (2015). Plastic waste inputs from land into the ocean. Science, 347(6223), 768–771. https://doi.org/10.1126/science.1260352

Natalia, M. N., Hidayatulloh, I. S., Rifanto, A., Sraun, S. M., Anggraini, A., Carvalho, E., Prasetya, D. A., Huda, A. M., Hariwibowo, R., & Suprihandoko, R. (2022). Analisis Pengelolaan Limbah Rumah Tangga pada Masyarakat Dusun Condrowangsan Kecamatan Banguntapan Kabupaten Bantul. Karunia: Jurnal Hasil Pengabdian Masyarakat Indonesia, 1(4), 6–13.

Nisa, S. Z., & Saputro, D. R. (2021). Pemanfaatan Bank Sampah sebagai Upaya Peningkatan Pendapatan Masyarakat di Kelurahan Kebonmanis Cilacap. Bantenese: Jurnal Pengabdian Masyarakat, 3(2), 89–103. https://doi.org/10.30656/ps2pm.v3i2.3899

Octavia, L., Hayuningsih, S., Hermawati, S., Christina, E. T., Pernadi, D., Hernama, Kurniasari, A., Maharani, T., & Fitrianingsih. (2026). Peningkatan Pengetahuan dan Kesiapan Kader melalui Sosialisasi Digitalisasi Bank Sampah di Desa Rawapanjang, Kecamatan Bojonggede, Kabupaten Bogor. Darma Saskara: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat, 6(1), 40–49. https://doi.org/10.35760/abdimasug.2026.v6i1.295

Pamungkas, E. R., Susanti, D., & Resmanah, D. (2020). Aplikasi Bank Sampah Berbasis Web di Desa Teja. Prosiding SENDIU 2020, 239–244.

Prihatin, R. B. (2020). Pengelolaan Sampah di Kota Bertipe Sedang: Studi Kasus di Kota Cirebon dan Kota Surakarta. Aspirasi: Jurnal Masalah-Masalah Sosial, 11(1), 1–16. https://doi.org/10.22212/aspirasi.v11i1.1505

Purwanti, I. (2021). Konsep dan Implementasi Ekonomi Sirkular dalam Program Bank Sampah (Studi Kasus: Keberlanjutan Bank Sampah Tanjung). AmaNu: Jurnal Manajemen dan Ekonomi, 4(1), 89–98.

Putra, W. T., & Ismaniar. (2020). Pemberdayaan Masyarakat melalui Pengelolaan Sampah di Bank Sampah. Jambura Journal of Community Empowerment, 1(2), 1–10. https://doi.org/10.37411/jjce.v1i2.569

Raharyanti, F. (2021). Analisis Faktor Sosial Ekonomi pada Pengelolaan Bank Sampah di Lingkungan Perumahan Bogor Raya Permai. PROMOTOR: Jurnal Mahasiswa Kesehatan Masyarakat, 4(1), 1–7.

Rizky, S. A., Saputra, A. P., & Asropi. (2024). Model Collaborative Governance Pengelolaan Persampahan di Kabupaten Bogor. Jurnal Penelitian Pendidikan, 24(1), 12–29.

https://doi.org/10.17509/jpp.v24i1.69274

Silfiah, R., Mohtarom, A., & Ulum, K. M. (2021). Digitalisasi Bank Sampah dengan Penerapan Sistem Aplikasi Resik di Desa Karangsono Kecamatan Sukorejo Kabupaten Pasuruan. Jurnal Aplikasi dan Inovasi Ipteks "Soliditas" (J-Solid), 4(2), 143–154. https://doi.org/10.31328/js.v4i2.2674

Suryana, N., Baharuddin, M., & Tjenreng, B. Z. (2025). Pengelolaan Sampah di Kabupaten Bogor: Tantangan dan Solusi. Jurnal PKM Manajemen Bisnis, 5(1), 339–353.

Takbiran, H. (2020). Bank Sampah sebagai Alternatif Strategi Pengelolaan Sampah menuju Sentul City Zero Emission Waste Kabupaten Bogor. IJEEM: Indonesian Journal of Environmental Education and Management, 5(2), 165–172. https://doi.org/10.21009/IJEEM.052.05

Utomo, M. N., Pratiwi, S. R., & Setyawan, F. H. (2025). Optimalisasi Ekonomi Sirkular melalui Daur Ulang Sampah dan Digitalisasi Manajemen pada Bank Sampah. BERNAS: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat, 6(2), 1101–1107. https://doi.org/10.31949/jb.v6i2.12003