Optimalisasi Bank Sampah Sekolah dalam Menumbuhkan Socialpreneurship Berbasis Teknologi Tepat Guna

Budiaman1*, Aam Amaningsih Jumhur2, Ahmad Kholil3, Aditya Rahman4, Nabilla Khonsa5, Muhammad Bagus Putra Satria6, Muhammad Haekal7
1,2,3,4,5,6,7Universitas Negeri Jakarta, Jalan Rawamangun Muka Raya 11, Jakarta 13220, Indonesia

Corresponding Author Email: : *budiaman@unj.ac.id

Abstract

Waste management issues in schools are still dominated by conventional practices that fail to provide optimal educational or economic value. This situation also occurs at the UPTD SMP Negeri 1 Gabuswetan, Indramayu Regency, which faces low awareness among school residents, suboptimal waste bank management, and minimal use of appropriate technology. This community service activity aims to optimize the function of the school waste bank through the application of appropriate technology to foster a culture of socialpreneurship among students. The method used is Participatory Action Research (PAR) with the stages of observation, needs identification, training, implementation mentoring, evaluation, and dissemination of results. The program integrates environmental education, digitalization of QR Code-based waste bank administration, the use of organic waste shredders and composting units, and institutional strengthening and social entrepreneurship. The results of the activity show an increase in the capacity of school residents in waste management, the implementation of a more effective and transparent administration system, increased teacher and student participation, and behavioral changes towards a culture of environmental care. In addition, participants began to view waste as a resource with economic value through a socialpreneurship approach. This program has produced a waste bank management model based on appropriate technology that has the potential to be replicated in other schools to support the circular economy and sustainable development.

Keywords: *school waste bank; socialpreneurship; appropriate technology; circular economy; community empowerment.*

Abstrak

Permasalahan pengelolaan sampah di lingkungan sekolah masih didominasi oleh praktik konvensional yang belum mampu memberikan nilai edukatif maupun ekonomi secara optimal. Kondisi tersebut juga terjadi di UPTD SMP Negeri 1 Gabuswetan, Kabupaten Indramayu, yang menghadapi rendahnya kesadaran warga sekolah, belum optimalnya pengelolaan bank sampah, serta minimnya pemanfaatan teknologi tepat guna. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan mengoptimalkan fungsi bank sampah sekolah melalui penerapan teknologi tepat guna untuk menumbuhkan budaya socialpreneurship di kalangan peserta didik. Metode yang digunakan adalah Participatory Action Research (PAR) dengan tahapan observasi, identifikasi kebutuhan, pelatihan, pendampingan implementasi, evaluasi, dan diseminasi hasil. Program mengintegrasikan edukasi lingkungan, digitalisasi administrasi bank sampah berbasis QR Code, serta penguatan kelembagaan dan kewirausahaan sosial. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan kapasitas warga sekolah dalam mengelola sampah, penerapan sistem administrasi yang lebih efektif dan transparan, peningkatan partisipasi guru dan siswa, serta perubahan perilaku menuju budaya peduli lingkungan. Selain itu, peserta mulai memandang sampah sebagai sumber daya yang memiliki nilai ekonomi melalui pendekatan socialpreneurship. Program ini menghasilkan model pengelolaan bank sampah berbasis teknologi tepat guna yang berpotensi direplikasi pada sekolah lain untuk mendukung ekonomi sirkular dan pembangunan berkelanjutan.

Kata kunci: *bank sampah sekolah; socialpreneurship; teknologi tepat guna; ekonomi sirkular; pemberdayaan masyarakat.*

1. PENDAHULUAN

Permasalahan sampah merupakan salah satu tantangan utama dalam pembangunan berkelanjutan yang hingga saat ini masih menjadi isu strategis di Indonesia. Peningkatan jumlah timbulan sampah, terutama sampah plastik, belum diimbangi dengan sistem pengelolaan yang efektif di berbagai sektor, termasuk sektor pendidikan. Sekolah sebagai institusi pembentuk karakter memiliki peran penting dalam menanamkan budaya peduli

lingkungan sejak dini. Namun demikian, praktik pengelolaan sampah di sekolah pada umumnya masih berorientasi pada kegiatan pengumpulan dan pembuangan tanpa disertai upaya pengolahan yang memberikan nilai tambah ekonomi maupun pendidikan. Kondisi tersebut menyebabkan potensi sampah sebagai sumber daya dalam mendukung ekonomi sirkular belum dimanfaatkan secara optimal (Budiaman et al., 2022; Wulandari et al., 2025).

Salah satu pendekatan yang banyak dikembangkan dalam pengelolaan sampah berbasis masyarakat adalah melalui bank sampah. Keberadaan bank sampah tidak hanya berfungsi sebagai sarana pengurangan sampah, tetapi juga mampu meningkatkan kesadaran lingkungan, memperkuat partisipasi masyarakat, serta memberikan manfaat ekonomi melalui sistem tabungan sampah (Rahmawati et al., 2023). Dalam konteks pendidikan, bank sampah memiliki potensi yang lebih luas sebagai media pembelajaran kontekstual untuk membangun karakter peduli lingkungan sekaligus mengembangkan ompetensi kewirausahaan sosial (*socialpreneurship*) pada peserta didik (Budiaman et al.,2023; Wibowo et al., 2025).

Meskipun demikian, implementasi bank sampah di lingkungan sekolah masih menghadapi berbagai kendala. Sebagian besar pengelolaan dilakukan secara konvensional, mulai dari proses pencatatan administrasi, pemilahan sampah, hingga pemasaran hasil pengolahan yang masih bersifat manual sehingga kurang menarik minat peserta didik. Selain itu, keterbatasan pemanfaatan teknologi tepat guna menyebabkan kapasitas pengolahan sampah menjadi rendah dan belum mampu menghasilkan produk yang memiliki nilai ekonomi lebih tinggi (Syam et al., 2025). Padahal, integrasi teknologi sederhana, seperti mesin pencacah sampah, sistem pencatatan digital, maupun teknologi pengolahan limbah lainnya terbukti mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan sampah sekaligus mendukung penerapan ekonomi sirkular di lingkungan pendidikan (Syam et al., 2025; Wulandari et al., 2025).

Permasalahan tersebut juga ditemukan pada mitra pengabdian, yaitu UPTD SMP Negeri 1 Gabuswetan, Kabupaten Indramayu. Hasil observasi awal menunjukkan bahwa meskipun sekolah telah memperoleh akreditasi A, kondisi lingkungan sekolah masih menghadapi berbagai persoalan, antara lain praktik pembuangan sampah terbuka (*opendumping*), saluran drainase yang tersumbat akibat timbunan sampah, genangan air di beberapa area sekolah, serta belum optimalnya pengelolaan bank sampah sebagai media edukasi dan pemberdayaan ekonomi. Inisiatif pengelolaan sampah yang telah dilakukan masih bersifat sederhana dan belum didukung oleh sistem pengolahan maupun manajemen berbasis teknologi sehingga nilai ekonomi sampah belum dapat dimanfaatkan secara maksimal.

Kondisi tersebut menunjukkan adanya kebutuhan masyarakat mitra terhadap model pemberdayaan yang tidak hanya berorientasi pada penyelesaian persoalan kebersihan lingkungan, tetapi juga mampu membangun kapasitas warga sekolah dalam mengelola sampah sebagai sumber daya ekonomi melalui pendekatan *socialpreneurship*. Konsep *socialpreneurship* memadukan tujuan sosial, lingkungan, dan ekonomi sehingga sangatrelevan diterapkan pada lingkungan sekolah sebagai sarana pembentukan karaktersekaligus penguatan kompetensi abad ke-21. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis socialpreneurship mampu meningkatkan kepedulian sosial, kreativitas, kemampuan problem solving, dan jiwa kewirausahaan peserta didik (Nurhayati & Tini, 2025; Budiaman et al., 2023).

Berdasarkan kondisi tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk mengoptimalkan fungsi bank sampah sekolah melalui penerapan teknologi tepat guna

guna menumbuhkan budaya socialpreneurship di kalangan peserta didik. Program dirancang sebagai model pemberdayaan yang mengintegrasikan aspek lingkungan, teknologi, pendidikan, dan ekonomi sehingga mampu menciptakan sistem pengelolaan sampah yang berkelanjutan di lingkungan sekolah. Pelaksanaan kegiatan diawali dengan observasi kondisi eksisting dan proses pengelolaan sampah di sekolah untuk memperoleh gambaran mengenai alur pengelolaan limbah, kondisi sarana prasarana, serta perilaku warga sekolah dalam mengelola sampah. Selanjutnya dilakukan identifikasi kebutuhan bersama pihak mitra untuk menentukan prioritas permasalahan serta teknologi yang sesuai dengan kondisi sekolah. Berdasarkan hasil identifikasi tersebut, tim melaksanakan pelatihan mengenai pemilahan sampah, pengelolaan bank sampah, literasi ekonomi sirkular, penguatan socialpreneurship, serta pemanfaatan teknologi tepat guna berupa mesin pencacah sampah dan sistem administrasi digital bank sampah.

Setelah pelatihan, kegiatan dilanjutkan dengan pendampingan implementasi teknologi, penguatan kelembagaan bank sampah, serta pembinaan pengelolaan usaha sosial berbasis lingkungan agar program dapat berjalan secara mandiri. Tahap berikutnya dilakukan evaluasi terhadap perubahan pengetahuan, keterampilan, partisipasi warga sekolah, efektivitas penggunaan teknologi, serta peningkatan kinerja bank sampah. Seluruh capaian kegiatan selanjutnya didiseminasikan melalui presentasi hasil kepada mitra sebagai bentuk refleksi bersama sekaligus penyusunan rekomendasi keberlanjutan program. Tahapan tersebut disusun sesuai dengan rancangan metode pelaksanaan dalam proposal pengabdian yang meliputi sosialisasi, pelatihan, penerapan teknologi, pendampingan, evaluasi, dan keberlanjutan program. Melalui optimalisasi bank sampah berbasis teknologi tepat guna, kegiatan pengabdian ini diharapkan mampu menghasilkan sistem pengelolaan sampah sekolah yang lebih efektif, meningkatkan literasi lingkungan, membentuk karakter socialpreneurship peserta didik, serta mendukung terciptanya ekosistem sekolah yang berorientasi pada ekonomi sirkular dan pembangunan berkelanjutan.

2. TINJAUAN LITERATUR

Pemberdayaan masyarakat merupakan proses sistematis yang bertujuan meningkatkan kapasitas individu maupun kelompok agar mampu mengidentifikasi potensi, memecahkan permasalahan, serta mengelola sumber daya secara mandiri dan berkelanjutan. Dalam konteks pengelolaan lingkungan, pemberdayaan tidak hanya berorientasi pada peningkatan pengetahuan masyarakat mengenai pengelolaan sampah, tetapi juga diarahkan pada perubahan perilaku, penguatan kelembagaan, peningkatan keterampilan teknis, serta pengembangan aktivitas ekonomi berbasis lingkungan. Oleh karena itu, pendekatan pemberdayaan yang efektif perlu mengintegrasikan aspek edukasi, partisipasi aktif masyarakat, inovasi teknologi, dan keberlanjutan ekonomi sehingga mampu menghasilkan dampak sosial yang lebih luas (Budiaman et al., 2022; Nurhayati & Tini, 2025).

Salah satu model pemberdayaan masyarakat yang berkembang di Indonesia adalah bank sampah. Bank sampah tidak lagi dipandang sekadar sebagai tempat pengumpulan sampah yang memiliki nilai ekonomi, tetapi telah berkembang menjadi instrumen ekonomi sirkular yang mampu mengurangi timbulan sampah sekaligus meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Kajian sistematis yang dilakukan Wardani dan Latifah (2025) menunjukkan bahwa keberhasilan bank sampah ditentukan oleh tiga komponen utama, yaitu partisipasi masyarakat, tata kelola kelembagaan, dan model bisnis yang berkelanjutan. Penelitian tersebut juga mengidentifikasi bahwa pendekatan *sociopreneurship* menjadi strategi yang mampu meningkatkan keberlanjutan operasional bank sampah karena mengintegrasikan tujuan ekonomi, sosial, dan lingkungan secara bersamaan.

Dalam lingkungan pendidikan, implementasi bank sampah memiliki fungsi yang lebih luas dibandingkan pada masyarakat umum. Sekolah merupakan ruang strategis dalam membentuk karakter peduli lingkungan melalui pembelajaran kontekstual. Program bank sampah sekolah mampu menjadi media pembelajaran berbasis pengalaman (*experiential learning*) yang mengajarkan peserta didik mengenai prinsip *reduce, reuse, recycle* (3R), ekonomi sirkular, hingga tanggung jawab sosial. Namun demikian, berbagai implementasi bank sampah sekolah masih menghadapi kendala berupa rendahnya partisipasi warga sekolah, sistem administrasi yang masih manual, minimnya pemanfaatan teknologi, serta belum adanya model bisnis yang mampu menjaga keberlanjutan program (Wulandari et al., 2025).

Pengembangan bank sampah berbasis socialpreneurship menjadi salah satu inovasi yang banyak direkomendasikan dalam penelitian terkini. *Socialpreneurship* merupakan konsep kewirausahaan yang mengintegrasikan penciptaan nilai ekonomi dengan penyelesaian permasalahan sosial dan lingkungan. Berbeda dengan kewirausahaan konvensional yang berorientasi pada keuntungan finansial, *socialpreneurship* menempatkan dampak sosial sebagai tujuan utama tanpa mengabaikan keberlanjutan ekonomi organisasi. Tinjauan literatur yang dilakukan Shahid dan Alarifi (2021) menunjukkan bahwa pendidikan socialpreneurship mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis, kepemimpinan, kreativitas, kolaborasi, serta kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan persoalan nyata melalui inovasi sosial.

Perkembangan penelitian socialpreneurship juga menunjukkan bahwa integrasi teknologi menjadi faktor penting dalam meningkatkan efektivitas program pemberdayaan masyarakat. Klarin dan Suseno (2022) menjelaskan bahwa penelitian mengenai *socialentrepreneurship* saat ini bergerak menuju pemanfaatan teknologi digital sebagai sarana memperluas dampak sosial, meningkatkan efisiensi organisasi, serta membangun model bisnis yang lebih berkelanjutan. Teknologi memungkinkan organisasi sosial melakukan digitalisasi proses bisnis, memperluas jejaring kolaborasi, dan meningkatkan transparansi pengelolaan sumber daya.

Temuan tersebut diperkuat oleh Soni et al. (2021) yang mengemukakan bahwa penggunaan teknologi tepat guna dan teknologi digital mampu meningkatkan efisiensi operasional organisasi sosial melalui otomatisasi proses kerja, peningkatan akurasi data, serta penguatan pengambilan keputusan berbasis informasi. Dalam konteks pengelolaan sampah, pemanfaatan teknologi seperti mesin pencacah plastik, mesin pres, sensor digital, *Internet of Things* (IoT), maupun sistem pencatatan digital terbukti mampu meningkatkan produktivitas, mempercepat proses pengolahan, dan memperbesar nilai ekonomi hasil daur ulang.

Berbagai penelitian pengabdian masyarakat di Indonesia juga menunjukkan bahwakeberhasilan program bank sampah sangat dipengaruhi oleh keberadaan teknologi tepat guna yang disertai dengan proses pelatihan dan pendampingan secara berkelanjutan.Budiaman et al. (2022) menunjukkan bahwa penerapan teknologi tepat guna pada pengelolaan bank sampah sekolah mampu meningkatkan efektivitas operasional, memperkuat proses edukasi lingkungan, serta mendorong partisipasi aktif warga sekolahdalam pengelolaan sampah. Temuan tersebut diperkuat oleh Wulandari et al. (2025) yangmenyatakan bahwa inovasi teknologi dan penguatan model bisnis merupakan faktor penting dalam meningkatkan keberlanjutan pengelolaan bank sampah. Hasil tersebut menunjukkan bahwa keberhasilan pemberdayaan masyarakat tidak hanya ditentukan oleh penyediaan teknologi, tetapi juga oleh peningkatan kapasitas sumber daya manusia dalam mengoperasikan teknologi tersebut.

Pada konteks sekolah memperlihatkan bahwa revitalisasi bank sampah melalui pendekatan teknologi tepat guna mampu meningkatkan kesadaran lingkungan peserta didik dan mendukung pembelajaran berbasis praktik. Akan tetapi, kegiatan tersebut masih berfokus pada reaktivasi kelembagaan bank sampah dan pendidikan lingkungan, sehingga aspek pengembangan socialpreneurship, digitalisasi administrasi bank sampah, serta penguatan model bisnis berkelanjutan belum menjadi fokus utama. Sementara itu, Nurhayati dan Tini (2025) menunjukkan bahwa pengelolaan sampah berbasis *socialentrepreneurship* mampu mengubah aktivitas pengelolaan sampah menjadi kegiatan ekonomi produktif yang berdampak pada peningkatan kesadaran lingkungan, pemberdayaan masyarakat, penciptaan lapangan kerja, dan penguatan kohesi sosial. Penelitian tersebut juga menegaskan bahwa penggunaan teknologi menjadi salah satu faktor penting dalam memperkuat keberlanjutan usaha sosial berbasis pengelolaan sampah.

3. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menggunakan pendekatan *Participatory Action Research* (PAR) yang menempatkan mitra sebagai subjek utama dalam setiap tahapan kegiatan. Pendekatan ini dipilih karena mampu mengintegrasikan proses identifikasi permasalahan, perencanaan tindakan, implementasi, refleksi, dan evaluasi secara partisipatif sehingga solusi yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan mitra dan berkelanjutan. Pendekatan PAR telah banyak diterapkan pada program pemberdayaan masyarakat berbasis bank sampah karena mampu meningkatkan partisipasi masyarakat, memperkuat kapasitas kelembagaan, serta menghasilkan perubahan perilaku yang berkelanjutan.

Mitra dalam kegiatan ini adalah UPTD SMP Negeri 1 Gabuswetan, Kabupaten Indramayu. Sasaran kegiatan meliputi kepala sekolah, guru, tenaga kependidikan, pengelola bank sampah sekolah, serta peserta didik yang terlibat dalam kegiatan pengelolaan sampah. Metode pelaksanaan dirancang secara bertahap yang terdiri atas observasi proses pengelolaan sampah, identifikasi kebutuhan, pelatihan, pendampingan implementasi, evaluasi program, dan presentasi hasil kegiatan.

1. Observasi Proses Pengelolaan Sampah

Tahap awal dilakukan melalui observasi lapangan untuk memperoleh gambaran kondisi eksisting pengelolaan sampah di sekolah. Observasi difokuskan pada identifikasi sumber timbulan sampah, mekanisme pemilahan, sistem penyimpanan, kondisi bank sampah, sarana pendukung, kondisi drainase, serta keterlibatan warga sekolah dalam pengelolaan lingkungan. Selain observasi langsung, dilakukan wawancara semi terstruktur dengan kepala sekolah, guru, petugas kebersihan, dan pengurus bank sampah untuk memperoleh informasi mengenai hambatan operasional serta kebutuhan pengembangan program. Hasil observasi dianalisis secara deskriptif untuk mengidentifikasi akar permasalahan. Tahapan observasi menjadi dasar dalam menyusun intervensi yang sesuai dengan karakteristik mitra. Pendekatan serupa terbukti efektif dalam program pemberdayaan bank sampah berbasis sekolah karena mampu menghasilkan perencanaan program yang lebih tepat sasaran.

2. Identifikasi Kebutuhan Mitra

Data hasil observasi selanjutnya dianalisis menggunakan pendekatan analisis kebutuhan (*needs assessment*). Analisis dilakukan melalui diskusi kelompok terarah (*Focus Group Discussion*/FGD) yang melibatkan tim pengabdi bersama pihak sekolah untuk menentukan prioritas permasalahan, sumber daya yang tersedia, serta bentuk teknologi tepat guna yang akan diterapkan. Analisis kebutuhan difokuskan pada empat aspek utama, yaitu (1)

aspek lingkungan yang meliputi pengelolaan sampah dan sanitasi sekolah; (2) aspek kelembagaan bank sampah; (3) aspek pemanfaatan teknologi tepat guna; dan (4) aspek pengembangan socialpreneurship peserta didik. Hasil identifikasi kebutuhan menjadi dasar penyusunan materi pelatihan, desain pendampingan, serta indikator keberhasilan program. Pendekatan partisipatif dalam analisis kebutuhan telah terbukti meningkatkan rasa memiliki (*sense of ownership*) terhadap program sehingga keberlanjutan kegiatan menjadi lebih terjamin.

3. Pelatihan

Tahap pelatihan bertujuan meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan kapasitas warga sekolah dalam mengelola bank sampah berbasis teknologi tepat guna. Materi pelatihan meliputi konsep ekonomi sirkular, pemilahan sampah berdasarkan jenisnya, manajemen operasional bank sampah, pencatatan administrasi digital, pengoperasian mesin pencacah plastik, penggunaan mesin pres sampah, serta pengembangan socialpreneurship berbasis lingkungan. Metode pelatihan menggunakan kombinasi ceramah interaktif, demonstrasi, simulasi, praktik langsung, dan diskusi kelompok. Peserta memperoleh kesempatan mempraktikkan seluruh tahapan operasional bank sampah mulai dari pemilahan, penimbangan, pencatatan transaksi digital, pengoperasian mesin pencacah, hingga pengemasan hasil pengolahan sampah. Model pelatihan berbasis praktik dinilai lebih efektif dalam meningkatkan keterampilan peserta dibandingkan metode ceramah semata karena peserta memperoleh pengalaman langsung selama proses pembelajaran.

4. Pendampingan Implementasi

Setelah pelatihan selesai, dilakukan pendampingan secara intensif selama pelaksanaan program. Pendampingan bertujuan memastikan seluruh materi pelatihan dapat diimplementasikan secara konsisten dalam kegiatan operasional bank sampah sekolah. Kegiatan pendampingan meliputi asistensi pengoperasian mesin pencacah dan mesin pres, pembinaan administrasi bank sampah digital, pendampingan pembentukan unit socialpreneurship sekolah, penguatan sistem pemasaran hasil daur ulang, serta konsultasi penyelesaian kendala teknis maupun manajerial yang dihadapi mitra. Tim pengabdi juga melakukan monitoring berkala terhadap pelaksanaan *Standar Operasional Prosedur* (SOP), tingkat partisipasi peserta didik, serta keberlangsungan operasional bank sampah. Pendampingan berkelanjutan merupakan faktor penting dalam keberhasilan program pemberdayaan masyarakat karena mampu memperkuat kapasitas kelembagaan, meningkatkan motivasi peserta, serta mendorong keberlanjutan program setelah kegiatan pengabdian selesai.

5. Evaluasi Program

Evaluasi dilakukan untuk mengukur efektivitas pelaksanaan program dan ketercapaian tujuan pengabdian. Evaluasi menggunakan pendekatan campuran (*mixed methods*), yaitu analisis kuantitatif dan kualitatif. Evaluasi kuantitatif dilakukan melalui pemberian pre-test dan post-test guna mengukur peningkatan pengetahuan peserta mengenai pengelolaan sampah, teknologi tepat guna, dan *socialpreneurship*. Selain itu dilakukan pengukuran indikator kinerja program berupa jumlah peserta aktif, jumlah nasabah bank sampah, volume sampah yang berhasil dipilah dan diolah, jumlah produk hasil pengolahan, serta tingkat pemanfaatan teknologi tepat guna. Evaluasi kualitatif dilakukan melalui observasi perubahan perilaku warga sekolah, wawancara mendalam, dokumentasi kegiatan, dan refleksi bersama mitra. Analisis data kualitatif dilakukan melalui tahapan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan, sedangkan data kuantitatif dianalisis

menggunakan statistik deskriptif berupa persentase, ratarata, dan perbandingan skor pre-test dan *post-test*. Pendekatan evaluasi tersebut banyak digunakan pada program pemberdayaan masyarakat karena mampu menggambarkan perubahan pengetahuan sekaligus perubahan perilaku masyarakat secara komprehensif.

6. Presentasi dan Diseminasi Hasil

Tahap akhir kegiatan berupa presentasi hasil pengabdian kepada seluruh pemangku kepentingan sekolah sebagai bentuk refleksi bersama terhadap capaian program. Presentasi memuat hasil evaluasi, capaian indikator program, kendala implementasi, praktik baik (*best practices*), serta rekomendasi keberlanjutan pengelolaan bank sampah berbasis teknologi tepat guna. Selain diseminasi kepada mitra, hasil kegiatan didokumentasikan dalam bentuk artikel ilmiah, publikasi media massa, video dokumentasi, dan penyusunan rekomendasi pengembangan program sebagai acuan implementasi pada sekolah lain. Diseminasi hasil menjadi bagian penting dalam pemberdayaan masyarakat karena memungkinkan replikasi model pengabdian pada institusi pendidikan lain yang memiliki karakteristik serupa serta memperluas dampak sosial program.



Gambar 1. Tahapan Pelaksanaan

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengabdian menunjukkan bahwa permasalahan utama di UPTD SMP Negeri 1 Gabuswetan tidak hanya disebabkan oleh keterbatasan sarana pengelolaan sampah, tetapi juga rendahnya kesadaran warga sekolah terhadap pentingnya pengelolaan sampah yang berkelanjutan, belum adanya sistem tata kelola yang terintegrasi, serta minimnya pemanfaatan teknologi dalam mendukung pengelolaan limbah. Kondisi tersebut mengakibatkan pengelolaan sampah masih bersifat konvensional sehingga belum mampu menciptakan lingkungan sekolah yang bersih, sehat, dan produktif. Menurut UNEP (2024), pengelolaan sampah yang berkelanjutan memerlukan integrasi antara perubahan perilaku masyarakat, sistem kelembagaan, dan penerapan teknologi agar mampu mendukung ekonomi sirkular dan pembangunan berkelanjutan (UNEP, 2024).

Pendekatan yang diterapkan pada kegiatan pengabdian ini mengintegrasikan edukasi lingkungan, penerapan teknologi tepat guna, digitalisasi administrasi bank sampah, serta penguatan socialpreneurship. Pendekatan tersebut menunjukkan bahwa perubahan perilaku masyarakat sekolah lebih mudah terbentuk ketika penyelesaian masalah lingkungan dilakukan melalui kombinasi peningkatan kapasitas sumber daya manusia dan penyediaan

teknologi pendukung. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian Budiaman et al. (2023) yang menjelaskan bahwa pendampingan bank sampah berbasis sekolah mampu meningkatkan kesadaran lingkungan sekaligus membangun budaya pengelolaan sampah yang berkelanjutan melalui keterlibatan aktif guru dan siswa.

Pelaksanaan sosialisasi dan pendampingan juga memperlihatkan bahwa keterlibatan aktif guru dan siswa menjadi faktor penting dalam keberhasilan implementasi program. Pendekatan partisipatif mendorong peserta tidak hanya menerima materi mengenai pengelolaan sampah, tetapi juga terlibat secara langsung dalam kegiatan pemilahan, pencatatan, hingga pengolahan sampah menjadi produk yang bernilai guna. Hasil tersebut mendukung penelitian Ardoin et al. (2020) yang menyatakan bahwa pendidikan lingkungan berbasis pengalaman (*experiential environmental education*) mampu menghasilkan perubahan perilaku yang lebih kuat dibandingkan pembelajaranyang hanya bersifat teoritis.

Implementasi Bank Sampah Digital berbasis QR Code memberikan perubahan pada sistem administrasi bank sampah sekolah. Sebelum kegiatan dilaksanakan, pencatatan transaksi masih dilakukan secara manual sehingga sering menimbulkan kesulitan dalam pendataan maupun pelaporan. Setelah sistem digital diterapkan, proses pencatatan menjadi lebih sistematis, transparan, dan mudah dipantau oleh pengelola. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian Nanda et al. (2023) yang menyatakan bahwa digitalisasi bank sampah mampu meningkatkan efisiensi administrasi, transparansi pengelolaan, dan partisipasi masyarakat dalam kegiatan pengelolaan sampah berbasis ekonomi sirkular. Selain digitalisasi administrasi, penerapan mesin pencacah sampah organik dan unit komposting juga menunjukkan bahwa teknologi tepat guna mampu meningkatkan efektivitas pengolahan limbah organik di lingkungan sekolah. Penggunaan mesin pencacah membantu memperkecil ukuran material organik sehingga mempercepat proses dekomposisi pada unit komposting. Temuan tersebut mendukung penelitian Kurniawan et al. (2024) yang menyatakan bahwa proses pencacahan bahan organik sebelum pengomposan mampu meningkatkan aktivitas mikroorganisme sehingga proses pembentukan kompos berlangsung lebih cepat dan menghasilkan kualitas kompos yang lebih baik.

Program pengabdian ini juga berhasil memperkenalkan konsep *socialpreneurship* kepada warga sekolah. Melalui pendampingan, siswa mulai memahami bahwa sampah bukan hanya limbah yang harus dibuang, tetapi dapat menjadi sumber daya ekonomi apabila dikelola melalui mekanisme bank sampah maupun pengolahan produk kreatif. Perubahan paradigma tersebut menunjukkan bahwa integrasi pendidikan lingkungan dengan kewirausahaan sosial mampu meningkatkan motivasi peserta untuk menghasilkan solusi lingkungan yang memberikan manfaat sosial sekaligus ekonomi. Temuan ini sesuai dengan penelitian Wulandari et al. (2024) yang menjelaskan bahwa penerapan konsep *social entrepreneurship* dalam pengelolaan bank sampah sekolah mampu meningkatkan partisipasi warga sekolah sekaligus memperkuat keberlanjutan program melalui penciptaan nilai ekonomi dari limbah.

Hasil pengabdian juga menunjukkan adanya perubahan budaya di lingkungan sekolah. Praktik pemilahan sampah mulai dilakukan secara mandiri oleh siswa dan guru, area pembuangan sampah menjadi lebih tertata, serta lingkungan sekolah tampak lebih bersih dibandingkan sebelum program dilaksanakan. Perubahan tersebut menunjukkan bahwa keberhasilan pengelolaan sampah tidak hanya ditentukan oleh tersedianya fasilitas fisik, tetapi juga dipengaruhi oleh perubahan perilaku warga sekolah. Hal ini sejalan dengan penelitian Otto dan Pensini (2017) yang menjelaskan bahwa pendidikan lingkungan yang

efektif harus mampu membentuk perilaku pro-lingkungan (*proenvironmental behavior*) melalui pengalaman langsung dan keterlibatan aktif peserta.

5. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan di UPTD SMP Negeri 1 Gabuswetan berhasil mencapai tujuan yang telah ditetapkan, yaitu meningkatkan kapasitas sekolah dalam mengelola sampah melalui penerapan sistem pengelolaan sampah berbasis teknologi tepat guna dan penguatan socialpreneurship. Pendekatan yang mengintegrasikan edukasi lingkungan, implementasi Bank Sampah Digital berbasis QR Code, penggunaan mesin pencacah sampah organik, unit komposting, serta pendampingan pengelolaan bank sampah mampu membangun sistem pengelolaan sampah yang lebih terstruktur, partisipatif, dan berkelanjutan.

Temuan pengabdian menunjukkan bahwa keberhasilan pengelolaan sampah di lingkungan sekolah tidak hanya ditentukan oleh penyediaan sarana dan prasarana, tetapi juga oleh perubahan pemahaman, sikap, dan keterlibatan aktif seluruh warga sekolah. Penerapan teknologi digital dan teknologi tepat guna terbukti mendukung efektivitas tata kelola bank sampah melalui pencatatan yang lebih transparan, kemudahan pengelolaan data, serta optimalisasi pemanfaatan sampah organik dan anorganik menjadi sumber daya yang bernilai. Selain itu, penguatan konsep socialpreneurship mendorong perubahan paradigma warga sekolah dalam memandang sampah, dari sekadar limbah menjadi aset yang memiliki nilai ekonomi, edukatif, dan lingkungan.

Program ini juga menghasilkan model pengelolaan sampah sekolah yang mengintegrasikan aspek pendidikan lingkungan, inovasi teknologi, dan pemberdayaan ekonomi dalam satu ekosistem yang saling mendukung. Model tersebut menunjukkan bahwa pengelolaan sampah berbasis sekolah dapat menjadi media pembelajaran kontekstual sekaligus instrumen pembentukan karakter peduli lingkungan dan kewirausahaan sosial. Dengan demikian, kegiatan pengabdian ini memberikan kontribusi nyata terhadap penguatan budaya sekolah yang berwawasan lingkungan serta mendukung implementasi prinsip ekonomi sirkular di lingkungan pendidikan.

Keberhasilan program ini memberikan implikasi bahwa pengelolaan sampah berbasis teknologi dan socialpreneurship memiliki potensi untuk direplikasi pada sekolah lain dengan karakteristik yang serupa, terutama dalam mendukung program sekolah peduli lingkungan dan pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (*Sustainable Development Goals/*SDGs), khususnya tujuan ke-4 (Pendidikan Berkualitas), tujuan ke- 11 (Kota dan Permukiman Berkelanjutan), dan tujuan ke-12 (Konsumsi dan Produksi yang Bertanggung Jawab). Pada kegiatan pengabdian selanjutnya, pengembangan program dapat diarahkan pada integrasi sistem Bank Sampah Digital dengan aplikasi berbasis *cloud* atau *Internet of Things* (IoT) sehingga proses monitoring, pelaporan, dan evaluasi pengelolaan sampah dapat dilakukan secara lebih efektif dan real-time. Selain itu, diperlukan kajian lanjutan mengenai dampak jangka panjang implementasi model pengelolaan sampah berbasis teknologi dan *socialpreneurship* terhadap perubahan perilaku warga sekolah, keberlanjutan kelembagaan bank sampah, serta kontribusinya terhadap pengurangan timbulan sampah dan penguatan ekonomi sirkular di lingkungan sekolah.

6. DAFTAR PUSTAKA

Ardoin, N. M., Bowers, A. W., & Gaillard, E. (2020). Environmental education outcomes for conservation: A systematic review. Biological Conservation, 241, 108224.https://doi.org/10.1016/j.biocon.2019.108224

Budiaman, B., Jumhur, A. A., Kholil, A., & Susanti, A. F. (2022). Revitalisasi bank sampah sekolah dalam mendesain model pendidikan lingkungan berkelanjutan berbasis teknologi tepat guna. Sarwahita, 19(1), 141–151. https://doi.org/10.21009/SARWAHITA.191.13

Budiaman, B., Kustandi, C., Jumhur, A. A., Andaryati, A. P., & Susanti, A. F. (2023). PKM relawan peduli lingkungan dalam menumbuhkan socialpreneurship berbasis bahan ajar digital. Sarwahita, 20(1). https://doi.org/10.21009/SARWAHITA.201.2

Kirchherr, J., Reike, D., & Hekkert, M. (2017). Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. Resources, Conservation and Recycling, 127, 221–232. https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.09.005

Klarin, A., & Suseno, Y. (2023). A state-of-the-art review of social entrepreneurship research: Theoretical foundations, operational definitions, and future research prospects. Business & Society, 62(3), 646–688. https://doi.org/10.1177/00076503221101611

Kumar, A., Suryadimal, Duskiardi, Harahap, B., Qolbi, K., Alfahrizi, & Alhadi, M. R. (2025). Pendampingan edukasi pengelolaan sampah sebagai tindak lanjut pendirian bank sampah. JURPIKAT, 6(1). https://doi.org/10.37339/jurpikat.v6i1.2061

Nurhayati, S., & Tini, W. (2025). Leveraging social entrepreneurship for sustainable community development: A case study of community-based waste management in Indonesia. Jurnal Pembangunan Pendidikan: Fondasi dan Aplikasi, 13(2). https://doi.org/10.21831/jppfa.v13i2.78908

Otto, S., & Pensini, P. (2017). Nature-based environmental education of children:Environmental knowledge and connectedness to nature together are related toecological behaviour. Global Environmental Change, 47, 88–94. https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2017.09.009

Shahid, S., & Alarifi, G. (2021). Social entrepreneurship education: A conceptual framework and review. The International Journal of Management Education, 19(3), 100533. https://doi.org/10.1016/j.ijme.2021.100533

Soni, V. D., Shah, H., & Patel, M. (2021). Technology adoption for social enterprises: A systematic review and future research agenda. Technological Forecasting and Social Change, 172, 121049. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121049

Suherman, S., Sigit, H. T., Sucahya, M., & Sulasno. (2025). Pengelolaan bank sampah dengan pendekatan edukatif dan partisipatif pada lingkungan sekolah. AMMA: Jurnal Pengabdian Masyarakat.

Syam, A. Z. M., Tahir, T., Damasinta, A., Tahir, M. I., & Ratna, S. (2025). Digitalisasi pendampingan bank sampah sekolah berbasis boarding school dalam mendukung

pendidikan lingkungan hidup berkelanjutan. Jurnal Teknologi dan Informatika, 3(2). https://doi.org/10.70539/jti.v3i2.119

United Nations Environment Programme. (2024). Global Waste Management Outlook 2024.

Wibowo, H., Tarsidi, D. Z., & Daryanto, J. (2025). Edupreneurship pengolahan sampah sebagai strategi penanaman ecological citizenship pada siswa. Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang. https://doi.org/10.36989/didaktik.v11i04.8845

Wulandari, M. S., Nurasti, C., Gopito, F. E., Siti, K., & Sumarwan, A. (2025). Innovation in waste bank management through Business Model Canvas and social entrepreneurship approach. Quantitative Economics and Management Studies, 6(5). https://doi.org/10.35877/454RI.qems4141