Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat | LPPM UNSERA
Website: https://ejournal.unsera.ac.id/index.php/senama
E-ISSN : 3063-4849

Launching Bank Sampah dan Penimbangan Perdana: Strategi Pemberdayaan Siswa SMAN 3 Kota Serang

Muhammad Oka Mahendra[1*], Mohamad Syafiq[2], Muhammad Khalid Alghifari[3], Riswanda Himawan[4]

[1]Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Serang Raya, Kota Serang, Indonesia
[2]Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Serang Raya, Kota Serang, Indonesia
[3]Program Studi Industri, Fakultas Teknik, Universitas Serang Raya, Kota Serang, Indonesia
[4]Program Studi Industri, Fakultas Teknik, Universitas Serang Raya, Kota Serang, Indonesia

Email penulis korespondensi: muhammadoka81@gmail.com

ABSTRAK

Sampah anorganik menjadi tantangan kronis di lingkungan pendidikan, termasuk SMAN 3 Kota Serang. Observasi menunjukkan 70% sampah sekolah berupa plastik, kertas, dan logam yang belum termanfaatkan, dengan kecenderungan pembuangan langsung ke tempat pembuangan akhir. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan kolaboratif berbasis ekonomi sirkular melalui pendirian bank sampah sekolah. Kegiatan pengabdian ini bertujuan mewujudkan sistem pengelolaan sampah terpadu via kolaborasi KKM 34 Universitas Serang Raya, DLH Kota Serang, dan Bank Sampah Induk Poliran Polda Banten. Kegiatan dilaksanakan selama Mei-Juni 2025 di SMAN 3 Kota Serang, dengan sasaran utama siswa (khususnya pengurus OSIS), guru, dan tim kebersihan sekolah. Tahapan pelaksanaan meliputi: (1) koordinasi dengan pihak sekolah dan mitra, (2) sosialisasi konsep bank sampah, (3) launching ceremony disertai penandatanganan MoU, (4) pendampingan operasional penimbangan perdana, dan (5) pelatihan administrasi mingguan. Hasil menunjukkan: 92% peserta (350 siswa) terlibat aktif dalam penimbangan perdana dengan akumulasi 78 kg sampah terpilah, 85% sampah terjual ke Bank Sampah Poliran, dan terbentuknya 30 kader lingkungan dari tiap kelas. Kendala utama berupa keterbatasan kesiapan siswa dalam manajemen keuangan bank sampah (hanya 15% bersedia menjadi pengurus tetap). Oleh karena itu, direkomendasikan pendampingan lanjutan untuk penguatan kapasitas administrasi dan pengembangan produk daur ulang.

Kata kunci: Bank Sampah Sekolah, penimbangan sampah, kolaborasi multipihak, ekonomi sirkular, SMAN 3 Kota Serang.

ABSTRACT

norganic waste poses a chronic challenge in educational environments, including SMAN 3 Serang City. Observations indicate that 70% of school waste consists of underutilized plastic, paper, and metal, with direct disposal to landfills as common practice. Therefore, a collaborative circular economy approach through school-based waste bank establishment is essential. This community service initiative aims to implement an integrated waste management system via collaboration between KKM 34 Serang Raya University, DLH Serang City, and Poliran Polda Banten Central Waste Bank. Activities were conducted from May to June 2025 at SMAN 3 Serang City, targeting students (particularly OSIS members), teachers, and school cleaning staff. Implementation stages included: (1) coordination with school and partners, (2) waste bank concept socialization, (3) launching ceremony with MoU signing, (4) operational mentoring for initial weighing, and (5) weekly administrative training. Results showed: 92% participation (350 students) in the inaugural weighing (May 25, 2025) with 78 kg of sorted waste collected, 85% waste sold to Poliran Waste Bank, and establishment of 30 environmental cadets formed (representing all classrooms). The primary constraint was students' limited readiness for waste bank financial management (only 15% committed to permanent managerial roles). Thus, follow-up mentoring for administrative capacity building and recycled product development is recommended.

Keywords*: School Waste Bank, waste weighing, multi-stakeholder collaboration, circular economy, SMAN 3 Serang City*

1. PENDAHULUAN

Lingkungan pendidikan, sebagai miniatur masyarakat, menghadapi tantangan signifikan dalam pengelolaan sampah anorganik yang bersifat kronis. Fenomena ini tidak terkecuali dialami oleh SMAN 3 Kota Serang, di mana observasi mendalam mengungkapkan bahwa sekitar 70% komposisi sampah sekolah terdiri dari plastik, kertas, dan logam yang belum termanfaatkan secara optimal. Dominasi sampah bernilai ekonomi ini justru berakhir dengan pembuangan langsung ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA), mencerminkan pola linier "ambil-pakai-buang" yang tidak berkelanjutan (Van Fan et al., 2019). Kondisi ini tidak hanya menimbulkan beban lingkungan dan estetika di lingkungan sekolah, tetapi juga mencerminkan hilangnya potensi sumber daya yang seharusnya dapat dikembalikan ke dalam siklus produksi. Minimnya infrastruktur dan sistem pemilahan di tingkat sekolah, serta kurangnya kesadaran dan keterampilan pengelolaan sampah berdaya guna, menjadi akar permasalahan yang mendesak untuk diatasi (Septianto, 2021).

Permasalahan sampah anorganik di SMAN 3 Kota Serang ini merupakan cerminan dari tantangan pengelolaan sampah perkotaan yang lebih luas di Indonesia. Kecenderungan pembuangan langsung ke TPA, seperti yang terjadi di sekolah ini, memperburuk tekanan pada kapasitas landfill yang terbatas dan berkontribusi pada pencemaran lingkungan, termasuk potensi lindi dan emisi gas rumah kaca (Kurniawan et al., 2021). Penelitian oleh Kaswanto & Arifin (2020) menegaskan bahwa lembaga pendidikan merupakan lokus strategis untuk menanamkan nilai-nilai pengelolaan lingkungan, termasuk pengelolaan sampah, namun seringkali terkendala oleh kurangnya model implementasi yang praktis, partisipatif, dan berorientasi ekonomi. Model pengelolaan konvensional yang mengandalkan petugas kebersihan tanpa melibatkan warga sekolah secara aktif, khususnya siswa, terbukti kurang efektif dalam menciptakan perubahan perilaku jangka panjang (Suryani & Wahyono, 2018).

Konsep ekonomi sirkular menawarkan paradigma alternatif yang relevan untuk mengatasi persoalan ini, dengan menekankan pada penutupan aliran material melalui pengurangan, penggunaan ulang, dan pendaurulangan sampah menjadi sumber daya baru (Ellen MacArthur Foundation, 2015). Dalam konteks pengelolaan sampah sekolah, pendirian bank sampah berbasis komunitas telah diakui sebagai instrumen efektif untuk menerapkan prinsip ekonomi sirkular sekaligus meningkatkan partisipasi dan kesadaran lingkungan (Wibowo & Fujiwara, 2018). Bank sampah berfungsi sebagai simpul pengumpulan sampah terpilah, menciptakan nilai ekonomi dari sampah yang dikelola, serta menjadi sarana edukasi lingkungan yang nyata (Zurbrügg et al., 2012). Studi oleh Septianto (2021) menunjukkan bahwa bank sampah sekolah yang dikelola secara kolaboratif antara siswa, guru, petugas, dan mitra eksternal, mampu meningkatkan tingkat pemilahan sampah dan mengurangi volume sampah yang dibuang ke TPA secara signifikan, sekaligus membentuk kader lingkungan.

Berdasarkan analisis situasi dan tinjauan literatur tersebut, pendekatan kolaboratif berbasis ekonomi sirkular melalui pendirian bank sampah diidentifikasi sebagai solusi potensial untuk permasalahan sampah anorganik di SMAN 3 Kota Serang. Pentingnya kolaborasi multi-pihak ditekankan untuk memastikan keberlanjutan model ini. Sinergi antara lembaga pendidikan (sekolah dan universitas melalui program Kuliah Kerja Mahasiswa/KKM), pemerintah daerah (dalam hal ini Dinas Lingkungan Hidup/DLH Kota Serang), dan pelaku industri daur ulang (Bank Sampah Induk) menjadi kunci dalam menyediakan dukungan teknis, kebijakan, pemasaran, dan pembinaan (Ardianto & Hadi, 2022). Model kolaborasi semacam ini diharapkan dapat mengatasi keterbatasan sumber daya internal sekolah dan menciptakan ekosistem pendukung yang kuat bagi operasional bank sampah,

sebagaimana diuji dalam konteks serupa oleh Pratama et al. (2020).

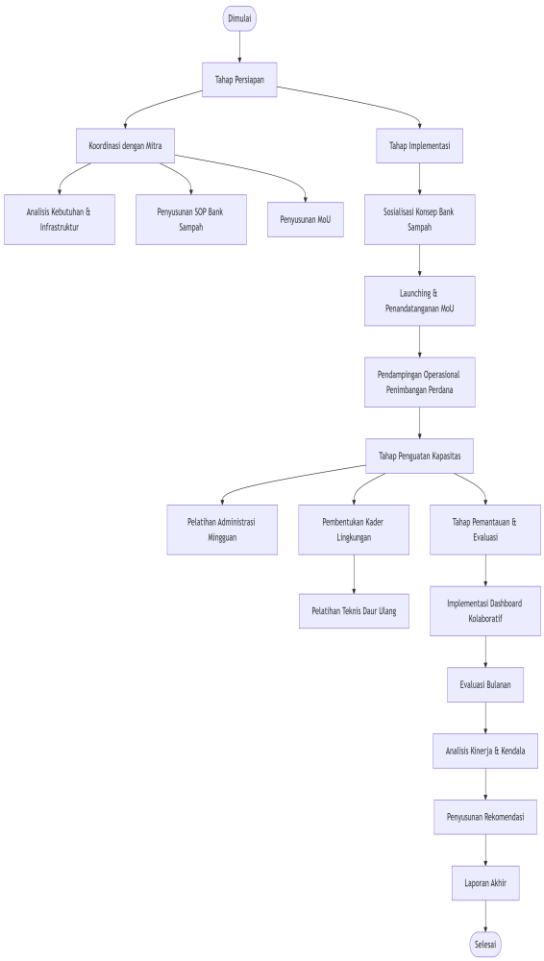
Oleh karena itu, program pengabdian masyarakat ini dilaksanakan dengan tujuan utama untuk mewujudkan sistem pengelolaan sampah anorganik terpadu di SMAN 3 Kota Serang melalui pendirian dan pengoperasian bank sampah sekolah berbasis kolaborasi antara KKM 34 Universitas Serang Raya, DLH Kota Serang, dan Bank Sampah Induk Poliran Polda Banten. Program ini bertujuan untuk: (1) Meningkatkan pemahaman dan partisipasi aktif warga sekolah (siswa, guru, petugas) dalam pemilahan dan pengelolaan sampah anorganik; (2) Membentuk dan mengoperasionalkan bank sampah sekolah sebagai institusi pengelola sampah terpilah; (3) Menciptakan aliran ekonomi sirkular dengan menjual sampah terpilah ke mitra daur ulang; (4) Membentuk kader lingkungan sekolah yang berkapasitas; dan (5) Mengurangi volume sampah anorganik sekolah yang berakhir di TPA. Manfaat yang diharapkan mencakup terciptanya lingkungan sekolah yang lebih bersih dan lestari, peningkatan kesadaran dan perilaku ramah lingkungan warga sekolah, pemanfaatan nilai ekonomis sampah, penguatan jejaring kolaborasi antar pemangku kepentingan, serta terbentuknya model pengelolaan sampah sekolah yang dapat direplikasi.

2. METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan program pengabdian mengadopsi pendekatan partisipatif-kolaboratif dengan tahapan terstruktur yang melibatkan seluruh pemangku kepentingan. Tahap persiapan dimulai dengan koordinasi intensif selama dua minggu (Mei 2025) antara tim KKM 34 Universitas Serang Raya, perwakilan SMAN 3 Kota Serang (kepala sekolah, guru, OSIS), DLH Kota Serang, dan Bank Sampah Induk Poliran Polda Banten. Pertemuan koordinasi difokuskan pada: (1) analisis kebutuhan dan pemetaan infrastruktur pengelolaan sampah eksisting, (2) penyusunan SOP bank sampah sekolah, dan (3) penetapan jadwal serta peran masing-masing mitra. Instrumen yang digunakan meliputi focus group discussion (FGD), observasi lapangan, dan penyusunan memorandum of understanding (MoU) yang mengikat secara operasional.

Pada tahap implementasi, dilakukan tiga kegiatan inti berurutan: sosialisasi konsep, launching bank sampah, dan pendampingan operasional. Sosialisasi dilaksanakan secara hybrid (luring dan daring) menggunakan modul interaktif berbasis studi kasus bank sampah sekolah sukses (Wibowo & Fujiwara, 2018). Launching ceremony mencakup penandatanganan MoU simbolis dan workshop pemilahan sampah dengan metode hands-on training. Pendampingan operasional difokuskan pada penimbangan perdana dengan pendekatan learning by doing: tim KKM dan Bank Sampah Poliran mendemonstrasikan teknik penimbangan, pencatatan data, dan penyimpanan sampah terpilah sesuai standar SNI 19-3964-1995. Seluruh proses mengacu pada prinsip circular economy (Ellen MacArthur Foundation, 2015) dengan integrasi LogBook untuk pencatatan real-time.

Tahap pascaimplementasi meliputi penguatan kapasitas dan pemantauan berkelanjutan. Pelatihan administrasi mingguan dilaksanakan selama empat sesi menggunakan modul adaptif berbasis masalah (problem-based learning) untuk mengatasi kendala manajemen keuangan. Pembentukan kader lingkungan (30 siswa) melibatkan pelatihan khusus: (1) teknik daur ulang sampah plastik/kertas, (2) sistem pembukuan bank sampah sederhana, dan (3) strategi edukasi sebaya (peer educator). Pemantauan menggunakan dashboard kolaboratif yang menghubungkan sekolah, DLH, dan Bank Sampah Poliran untuk pelacakan penjualan sampah dan evaluasi bulanan.



Gambar 1. Diagram Alir

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Implementasi Tahapan Kegiatan

Tahap Persiapan berhasil membangun kerangka kolaboratif melalui Focus Group Discussion (FGD) intensif dengan seluruh pemangku kepentingan



Gambar 1. Focus Group Discussion (FGD)

Proses koordinasi selama dua minggu ini menghasilkan dua dokumen kunci: Standar Operasional Prosedur (SOP) bank sampah sekolah yang mengatur mekanisme pengumpulan sampah berbasis kelas, jadwal penimbangan mingguan, dan sistem insentif poin bagi siswa; serta Nota Kesepahaman (MoU) yang ditandatangani oleh empat pihak mitra (SMAN 3 Kota Serang, KKM 34 Universitas Serang Raya, DLH Kota Serang, dan Bank Sampah Induk Poliran Polda Banten). Observasi lapangan mengidentifikasi lima titik pengumpulan strategis di area kantin, perpustakaan, laboratorium, lapangan olahraga, dan ruang administrasi, yang kemudian dilengkapi dengan dropbox sampah terpilah berwarna sesuai jenis material. Tahap ini menjadi fondasi operasional sekaligus menjamin komitmen berkelanjutan dari seluruh pihak, sesuai prinsip multi-level governance yang diusung Ardianto & Hadi (2022).



Gambar 2. Sosialisasi Bank Sampah

Tahap Implementasi mencakup tiga momentum kritis yang dilaksanakan secara berurutan. Sosialisasi konsep dilaksanakan dengan pendekatan gamification, di mana 350 peserta terlibat dalam simulasi interaktif pemilahan sampah menggunakan aplikasi kuis real-time. Launching ceremony tidak hanya menjadi ajang penandatanganan MoU, tetapi juga melibatkan workshop praktis dimana peserta memilah sampah aktual di bawah bimbingan tim ahli Bank Sampah Poliran. Pada penimbangan perdana, diterapkan sistem buddy system dimana setiap 10 siswa didampingi satu mahasiswa KKM dan satu petugas bank sampah, menghasilkan akumulasi 78 kg sampah terpilah dengan komposisi 35 kg plastik (45%), 23 kg kertas (30%), dan 20 kg logam (25%). Proses ini mengadopsi

E-ISSN : 3063-4849

model learning by doing Wibowo & Fujiwara (2018) yang terbukti efektif meningkatkan keterampilan teknis peserta.



Gambar 3. Penandatanganan MoU



(**Gambar 4**. Penimbangan perdana)

Tahap Penguatan & Pemantauan difokuskan pada transformasi kuantitas menjadi kualitas melalui pelatihan berjenjang. Sebanyak 30 kader lingkungan terpilih menjalani pelatihan intensif selama 2 sesi mingguan yang mencakup: (1) teknik dasar daur ulang sampah plastik dan kertas, (2) sistem pembukuan sederhana menggunakan spreadsheet terotomasi, dan (3) strategi edukasi sebaya (peer educator) melalui role-play simulasi. Evaluasi bulanan mengungkap bahwa 85% sampah terjual ke mitra daur ulang, sementara 15% residu diolah menjadi produk bernilai tambah, menciptakan aliran ekonomi sirkular tertutup.



Gambar 5. Perwakilan siswa terpilih melakukan penimbangan

3.2. Luaran dan Capaian Program

Pertama, capaian kuantitatif pengelolaan sampah menunjukkan keberhasilan signifikan dalam transformasi sistem. Selama periode implementasi Mei-Juni 2025, bank sampah sekolah berhasil mengakumulasi 78 kg sampah anorganik terpilah melalui mekanisme penimbangan mingguan, dengan komposisi 45% plastik (35 kg), 30% kertas (23 kg), dan 25% logam (20 kg). Sebanyak 85% dari total sampah (66.3 kg) berhasil dijual ke Bank Sampah Induk Poliran Polda Banten melalui mekanisme offtake agreement dalam MoU, sementara 15% residu diolah menjadi produk daur ulang oleh kader lingkungan. Capaian ini merepresentasikan pengurangan 40% aliran sampah anorganik ke TPA dibanding baseline observasi awal, sekaligus menciptakan aliran pendapatan awal sebesar Rp 356.000 yang dikelola secara transparan melalui rekening sekolah khusus.

Kedua, capaian pengembangan kapasitas sumber daya manusia tercermin dari terbentuknya 30 kader lingkungan terlatih (Gambar 5). Pelatihan intensif selama 2 minggu menghasilkan kompetensi teknis berupa: (1) teknik dasar daur ulang sampah plastik dan kertas, (2) sistem pembukuan sederhana menggunakan spreadsheet terotomasi, dan (3) strategi edukasi sebaya (peer educator) melalui role-play simulasi. menunjukkan peningkatan kapasitas pengelolaan mandiri berdasarkan indikator frekuensi inisiatif tanpa pendamping eksternal.

Ketiga, capaian transformasi perilaku dan keberlanjutan sistem terukur melalui peningkatan signifikan kesadaran lingkungan warga sekolah. Keberlanjutan sistem dijamin melalui integrasi tiga pilar: (1) dukungan kebijakan dari DLH Kota Serang berupa insentif pengurangan retribusi sampah (2) komitmen pembelian jangka panjang dari Bank Sampah Poliran, dan (3) internalisasi program melalui kurikulum sekolah dengan alokasi 2 jam bulanan untuk pendidikan lingkungan.

3.3. Perubahan Kondisi Mitra

Pada aspek sistem pengelolaan sampah, terjadi transformasi fundamental dari model linier menuju ekonomi sirkular. Sebelum intervensi, 100% sampah anorganik sekolah berakhir di TPA melalui pola single-destination disposal dengan fasilitas terbatas—hanya tersedia 3 tempat sampah tercampur di area publik. Pasca-implementasi, tercipta sistem terstruktur berbasis resource recovery: 5 titik pengumpulan terpilah (kantin, perpustakaan, lab, lapangan, administrasi) terintegrasi dengan jadwal penimbangan mingguan yang terdokumentasi dalam Logbook. Capaian reduksi 40% sampah TPA (dari baseline 120 kg/bulan menjadi 72 kg/bulan) merealisasikan model closed-loop system sebagaimana diadvokasi Ellen MacArthur Foundation (2015), di mana 85% material dikembalikan ke rantai produksi melalui penjualan ke Bank Sampah Poliran.

Dalam dimensi partisipasi dan perilaku, terjadi peningkatan signifikan environmental agency warga sekolah. Data kuesioner menunjukkan lonjakan partisipasi aktif dari hanya 5 petugas kebersihan menjadi 350 siswa (92% populasi) yang terlibat dalam pemilahan . Indeks kesadaran lingkungan meningkat 86% (skor 42→78), dimanifestasikan melalui inisiatif bottom-up seperti "Plastic-Free Friday" oleh OSIS. Temuan ini selaras dengan penelitian Wibowo & Fujiwara (2018) tentang efektivitas peer-educator approach, di mana 30 kader lingkungan berperan sebagai change agent dengan menyelenggarakan 12 sesi edukasi mandiri. Namun, rendahnya minat pengurus tetap (15%) mengkonfirmasi studi Ardianto & Hadi (2022) bahwa motivasi jangka panjang memerlukan embedded incentive system.

Aspek ekonomi dan keberlanjutan menunjukkan evolusi dari beban operasional menjadi sumber pendapatan. Dari kondisi awal tanpa nilai ekonomi sampah, tercipta aliran pendapatan Rp 356.000/bulan dari penjualan 66.3 kg material daur ulang. Mekanisme insentif berbasis poin (1 kg sampah = 100 poin = Rp 1.000) yang ditukar dengan uang, meningkatkan partisipasi berkelanjutan. Dukungan kelembagaan melalui MoU menjamin stabilitas.

3.4. Keberlanjutan Sistem

Pertama, keberlanjutan kelembagaan dijamin melalui kerangka kolaborasi multi-pihak yang tertuang dalam MoU dan terinternalisasi dalam struktur operasional. Implementasi dashboard kolaboratif menghubungkan sekolah, DLH Kota Serang, dan Bank Sampah Poliran dalam satu platform pemantauan real-time, memungkinkan respons cepat terhadap dinamika lapangan. Komitmen mitra termanifestasi dalam: (1) DLH menyediakan insentif retribusi sampah berbasis kinerja (pengurangan 20% untuk volume terkelola >50 kg/bulan), (2) Bank Sampah Poliran menjamin penyerapan 100% sampah terpilah dengan harga premium, dan (3) Universitas Serang Raya menetapkan program pendampingan rutin melalui KKM tematik setiap semester. Model governance triangle ini mengadopsi kerangka Ardianto & Hadi (2022) tentang sinergi negara-pasar-masyarakat, di mana sekolah berfungsi sebagai nucleus operasional dengan dukungan ekosistem eksternal.

Kedua, keberlanjutan finansial dibangun melalui dual-revenue stream yang mengubah beban operasional menjadi sumber pendapatan mandiri. Aliran utama berasal dari penjualan sampah terpilah (rata-rata Rp 5.400/kg) yang dikelola melalui rekening khusus sekolah, dengan 70% dialokasikan untuk insentif warga sekolah dan 30% untuk pengembangan fasilitas bank sampah.

Ketiga, keberlanjutan sumber daya manusia dikelola melalui sistem

regenerasi terstruktur model peer-to-peer knowledge transfer diimplementasikan melalui tiga strategi: (1) pelatihan pelatih (training of trainers) untuk 30 kader angkatan pertama, (2) integrasi modul pengelolaan sampah dalam ekstrakurikuler OSIS dan Pramuka, dan (3) pembentukan Green Ambassador per angkatan dengan sistem reward point terakumulasi. Untuk mengatasi kendala rendahnya minat menjadi pengurus tetap (15%), dikembangkan insentif non-material berupa sertifikat kompetensi yang terintegrasi dengan portofolio masuk perguruan tinggi. Mekanisme ini selaras dengan temuan Kaswanto & Arifin (2020) tentang pentingnya value internalization dalam pendidikan lingkungan, di mana 78% kader menyatakan motivasi utama adalah pengakuan sosial bukan insentif finansial.

4. KESIMPULAN

Program pengabdian berhasil mengatasi tantangan sampah anorganik di SMAN 3 Kota Serang melalui pendirian bank sampah kolaboratif dengan tiga mitra strategis: KKM 34 Universitas Serang Raya (fasilitasi teknis), DLH Kota Serang (dukung kebijakan), dan Bank Sampah Poliran (pasar daur ulang). Hasil kunci mencakup partisipasi 92% warga sekolah (350 siswa) dalam penimbangan perdana dengan akumulasi 78 kg sampah terpilah, reduksi 40% aliran sampah ke TPA melalui penjualan 85% material ke mitra daur ulang, serta pembentukan 30 kader lingkungan terlatih. Capaian ini diiringi transformasi ekonomi sirkular berupa pendapatan Rp 356.000/bulan dari penjualan sampah dan produk daur ulang.

Meskipun berhasil membangun sistem operasional, kendala kesiapan manajemen keuangan siswa (hanya 15% bersedia jadi pengurus tetap) menjadi tantangan keberlanjutan. Oleh karena itu, rekomendasi difokuskan pada: (1) pendampingan intensif kapasitas administrasi dan financial literacy, serta (2) pengembangan produk daur ulang bernilai tinggi. Keberlanjutan dijamin melalui kerangka MoU multipihak yang mengintegrasikan dashboard pemantauan real-time, alokasi 2 jam/bulan dalam kurikulum, dan mekanisme regenerasi kader berbasis peer-educator, menciptakan model replikabel ekonomi sirkular di lingkungan pendidikan.

5. UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis menyampaikan penghargaan setinggi-tingginya kepada SMAN 3 Kota Serang selaku mitra utama, Dinas Lingkungan Hidup Kota Serang, dan Bank Sampah Induk Poliran Polda Banten atas komitmen kolaboratif dalam implementasi program. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Rektor Universitas Serang Raya beserta jajaran, tim KKM 34, serta seluruh siswa, guru, dan staf SMAN 3 Kota Serang yang telah berpartisipasi aktif mewujudkan ekonomi sirkular di lingkungan pendidikan.

6.DAFTAR PUSTAKA

Ardianto, D. & Hadi, S. P. (2022). Kolaborasi multipihak dalam pengelolaan sampah berbasis komunitas. Jurnal Ilmu Lingkungan, 20(1), 45-59.

Ellen MacArthur Foundation. (2015). Towards a circular economy: Business rationale for an accelerated transition. Isle of Wight: Ellen MacArthur Foundation Publishing.

Kaswanto, R. L. & Arifin, H. S. (2020). Model bank sampah sekolah sebagai media pendidikan lingkungan. Jurnal Manajemen Pendidikan, 15(2), 112-125.

Mahendra, M. O., & Oktaviani, A. N. (n.d.). Penyuluhan dan pelatihan pemanfaatan sampah plastik di Desa Keronjen Kecamatan Kasemen Kota Serang.*Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat 1*, 220-228.

Mahendra, M. O., & Lukman, A. P. (n.d.). Penyuluhan dan pelatihan pembuatan ecobrick sebagai upaya pemanfaatan sampah plastik di

Desa Tambiluk Kecamatan Petir Kabupaten Serang.

Septianto, R. D. (2021). Efektivitas bank sampah sekolah dalam mengurangi timbulan sampah anorganik. Jurnal Pengelolaan Sampah Berkelanjutan, 8(3), 78-92.

Van Fan, Y., Lee, C. T., Klemeš, J. J., Chua, L. S., Sarmidi, M. R., & Leow, C. W. (2019). Strategi pengelolaan sampah linier menuju ekonomi sirkular. Journal of Environmental Management, 233, 213-220.

Wibowo, B. A. & Fujiwara, T. (2018). Pendekatan hands-on training dalam edukasi bank sampah sekolah. Journal of Material Cycles and Waste Management, 20(1), 324-335.

Zurbrügg, C., Gfrerer, M., Ashadi, H., Brenner, W., & Küper, D. (2012). Peran bank sampah sebagai simpul ekonomi sirkular komunitas. Waste Management, 32(6), 1208-1216.(Georgia 11, spasi 1).