

ANALISIS KESIAPAN REPLIKASI MODEL PENGELOLAAN SAMPAH KOMUNITAS MELALUI PENDEKATAN *EXPERT REVIEW* DAN KEBERLANJUTAN *HUMAN CAPITAL*

Wulansari Fatonatun Azzahra

Teknologi Industri Pertanian, Universitas Padjadjaran, Jatinangor

E-mail: *wulansari21001@mail.unpad.ac.id

ABSTRAK

Krisis pengelolaan sampah di Kota Bandung akibat kelebihan kapasitas TPA menuntut solusi desentralisasi yang berkelanjutan. Model pengelolaan mandiri RW 07 Sarijadi telah terbukti berhasil mengurangi timbulan sampah secara drastis, namun menghadapi ancaman keberlanjutan akibat ketergantungan pada figur individu dan risiko kelelahan operasional. Penelitian ini bertujuan memvalidasi kesiapan replikasi (scalability) model tersebut pasca-perbaikan proses bisnis, ditinjau dari perspektif ahli dan keberlanjutan Human Capital. Menggunakan pendekatan kualitatif studi kasus, validasi dilakukan melalui Expert Review dan analisis efisiensi operasional (Time Study) terhadap Tim Baraya Sabar. Hasil telaah ahli mengonfirmasi bahwa model ini memenuhi prasyarat replikasi karena memiliki logika teknis yang adaptif dan pendekatan sosial yang inklusif. Secara operasional, intervensi sistem terbukti meningkatkan efisiensi waktu kerja sebesar 43,1% untuk sampah anorganik dan 76,9% untuk organik, serta menurunkan beban kerja petugas secara signifikan. Penelitian menyimpulkan bahwa model ini telah bertransformasi dari praktik berbasis ketokohan menjadi sistem terstandarisasi yang layak dijadikan cetak biru (blueprint) pengelolaan sampah komunitas yang manusiawi dan berkelanjutan

Kata kunci

Pengelolaan Sampah Berbasis Komunitas, Replikasi Model, Human Capital, Validasi Ahli, Efisiensi Operasional

ABSTRACT

The waste management crisis in Bandung City, driven by landfill overcapacity, demands sustainable decentralized solutions. The independent waste management model in RW 07 Sarijadi has proven successful in drastically reducing waste volume; however, it faces sustainability threats due to reliance on individual figures and operational fatigue risks. This study aims to validate the replication readiness (scalability) of the model following business process improvements, examined through expert perspectives and Human Capital sustainability. Employing a qualitative case study approach, validation was conducted via Expert Review and operational efficiency analysis (Time Study) on the Baraya Sabar Team. Expert review results confirm that the model meets replication prerequisites due to its adaptive technical logic and inclusive social approach. Operationally, system interventions proved to improve working time efficiency by 43.1% for inorganic waste and 76.9% for organic waste, while significantly reducing the workload of officers. The study concludes that this model has transformed from a figure-based practice into a standardized system worthy of serving as a blueprint for humane and sustainable community-based waste management

Community-Based Waste Management, Model Replication, Human Capital, Expert Validation, Operational Efficiency

Keywords

1. PENDAHULUAN

Permasalahan pengelolaan sampah di kota besar, khususnya Kota Bandung, telah mencapai titik kritis yang menuntut desentralisasi penanganan dari hilir ke hulu. Kota Bandung menghadapi tantangan besar dengan kondisi Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Sarimukti yang telah mengalami kelebihan kapasitas (*overload*). Menurut Yaksa Pelestari Bumi Berkelanjutan (YPBB), volume sampah yang tertampung mencapai 15.434.994 meter kubik, jauh melampaui kapasitas rancangan awal sebesar 1.962.637 meter kubik. Kondisi darurat ini memaksa pemerintah kota untuk membatasi ritase pengangkutan sampah ke TPA, yang berdampak pada risiko penumpukan sampah di wilayah pemukiman (Herdiana, 2024). Dalam situasi ini, model pengelolaan sampah berbasis komunitas (*Community-Based Waste Management*) menjadi solusi paling rasional untuk memutus ketergantungan terhadap TPA.

Salah satu model keberhasilan pengelolaan mandiri yang signifikan ditunjukkan oleh RW 07 Kelurahan Sarijadi. Berdasarkan hasil pendahuluan, melalui sistem pengelolaan mandiri, wilayah ini berhasil memutus ketergantungan terhadap TPA dengan mengelola 1.938 kg sampah per minggu langsung di sumbernya. Tingkat partisipasi masyarakat tercatat sangat tinggi, di mana 95,8% warga telah aktif melakukan pemilahan sampah sejak dari rumah. Keberhasilan ini membuktikan bahwa intervensi di tingkat komunitas mampu menjadi solusi konkret atas krisis sampah perkotaan jika dikelola dengan sistem yang tepat.

Namun, di balik keberhasilan statistik tersebut, terdapat ancaman fundamental terkait keberlanjutan sistem (*sustainability*). Analisis pendahuluan menunjukkan bahwa operasional pengelolaan sampah di RW 07 sangat bergantung pada figur individu tertentu (ketua RW dan tim pengelola) serta tacit knowledge yang belum terdokumentasi dengan baik. Lebih lanjut, keberlanjutan *Human Capital*, dalam hal ini Tim Baraya Sabar sebagai pelaksana operasional menghadapi risiko tinggi akibat beban kerja yang tidak terstruktur, faktor usia, dan masalah kesehatan akibat kelelahan operasional. Tanpa adanya mekanisme yang menjamin efisiensi kerja dan transfer pengetahuan, sistem yang saat ini berhasil berisiko runtuh ketika terjadi regenerasi atau hilangnya aktor kunci.

Untuk mengatasi risiko tersebut, RW 07 telah melakukan serangkaian intervensi perbaikan sistem yang berfokus pada efisiensi alur kerja dan penataan beban kerja pengelola. Meskipun perbaikan internal ini telah menunjukkan dampak positif secara lokal, tantangan utama selanjutnya adalah memperluas dampaknya. Sebuah model pengelolaan sampah tidak dapat dikatakan berkelanjutan jika hanya berhasil di satu lokasi karena faktor ketokohan, namun gagal ketika diduplikasi di tempat lain. Oleh karena itu, diperlukan validasi mendalam mengenai apakah model sistem yang telah diperbaiki tersebut, khususnya dari aspek efisiensi operasional dan perlindungan human capital, sudah memenuhi syarat untuk menjadi cetak biru (*blueprint*) yang layak direplikasi (*scalability*) ke wilayah lain dengan karakteristik sosial yang beragam.

Penelitian ini bertujuan untuk memvalidasi kesiapan replikasi model pengelolaan sampah komunitas RW 07 Sarijadi. Berbeda dengan pendekatan teknis semata, penelitian ini memfokuskan analisis pada perspektif kualitatif melalui *Expert Review* (telaah ahli) dan analisis keberlanjutan Human Capital. Validasi ini mencakup penilaian terhadap logika sistem, kesiapan sosial, serta efisiensi operasional (*saving time*) sebagai indikator kesejahteraan pengelola. Hasil penelitian ini diharapkan dapat merumuskan justifikasi ilmiah mengapa model RW 07 layak diadopsi sebagai solusi standar penanganan sampah berbasis komunitas di Kota Bandung dan wilayah sejenis lainnya.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus (*case study*) untuk memvalidasi kelayakan replikasi model pengelolaan sampah berbasis komunitas. Fokus penelitian diarahkan pada analisis *post-implementation* dari model sistem yang telah diperbarui di RW 07 Kelurahan Sarijadi, Kota Bandung.

Metode validasi dirancang untuk menguji dua dimensi utama yang diidentifikasi sebagai pilar keberlanjutan sistem pengelolaan sampah (Satori, 2018; Kementerian PU, 2011):

- a. Kesiapan Sosial-Teknis untuk Replikasi (*Scalability*): Dimensi ini dipilih mengingat aspek peran serta masyarakat dan teknis operasional merupakan penentu utama keberhasilan adopsi sistem di lokasi baru.
- b. Keberlanjutan Sumber Daya Manusia (*Human Capital Sustainability*): Dimensi ini diuji berdasarkan temuan bahwa produktivitas pengelolaan sampah sangat rentan terhadap faktor usia dan kondisi fisik pekerja (Kumbadewi et al., 2021; Maulina & Syafitri, 2018).

2.1 Desain Validasi dan Pengumpulan Data

Proses validasi dilakukan melalui dua mekanisme utama:

- a. Tinjauan Ahli (*Expert Review*): Data kualitatif primer diperoleh melalui *Focus Group Discussion* (FGD) dan wawancara mendalam dengan panel ahli yang relevan, yaitu praktisi pengelolaan sampah berbasis komunitas dan aktor perubahan desa. Diskusi difokuskan untuk membedah model dari perspektif makro, mencakup logika ruang, struktur pendanaan, dan strategi komunikasi warga sebagaimana ditekankan dalam teori peran masyarakat. Instrumen validasi menekankan pada aspek fleksibilitas model dan prasyarat sosial yang dibutuhkan untuk replikasi.
- b. Analisis Keberlanjutan *Human Capital* (Studi Waktu & Wawancara): Untuk mengukur keberlanjutan operasional, penelitian ini melakukan uji efisiensi menggunakan metode Studi Waktu (*Time Study*). Pengukuran dilakukan secara *cross-sectional* dengan membandingkan durasi kerja operasional (waktu siklus total) antara kondisi sebelum (*baseline*) dan sesudah intervensi perbaikan sistem (*post-intervention*). Data kuantitatif ini ditriangulasi dengan data kualitatif hasil wawancara terstruktur kepada tim operasional (Tim Baraya Sabar) untuk menggali persepsi subjektif mengenai beban kerja dan kelelahan fisik.

2.2 Analisis Data

Analisis data dilakukan secara deskriptif kualitatif. Pandangan ahli dianalisis menggunakan sintesis tematik untuk merumuskan "Prasyarat Replikasi" (*Replication Readiness Factors*). Sementara itu, data studi waktu dihitung menggunakan parameter *saving time* (persentase penghematan waktu) untuk membuktikan peningkatan efisiensi operasional. Integrasi antara validasi ahli dan bukti empiris efisiensi operasional ini digunakan untuk menyimpulkan kelayakan model sebagai cetak biru (*blueprint*) pengelolaan sampah komunitas yang berkelanjutan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Validasi Kesiapan Replikasi Melalui Perspektif Ahli

Berdasarkan *Expert Review* yang melibatkan praktisi pengelolaan sampah komunitas dan aktor perubahan desa, validasi kesiapan replikasi model RW 07 dievaluasi melalui dua dimensi krusial: logika sistem teknis dan pendekatan sosial.

Pertama, dari dimensi teknis-operasional, para ahli menekankan bahwa keberhasilan replikasi sangat bergantung pada kejelasan "logika ruang" dan struktur pendanaan. Pakar menyoroti bahwa kunci keberhasilan pengelolaan sampah di tingkat RW terletak pada pemetaan aliran sampah dan lokasi pengelolaan yang jelas, serta struktur dana yang transparan. Model proses bisnis yang dikembangkan di RW 07 dinilai telah memenuhi kriteria ini karena secara eksplisit memvisualisasikan seluruh rantai nilai, mulai dari distribusi hasil olahan hingga nilai ekonomi dari rongsok dan residu. Validasi ini mengonfirmasi bahwa model tersebut memiliki struktur logis yang dapat diadopsi oleh wilayah lain sebagai kerangka kerja operasional yang baku.

Kedua, dari dimensi sosial, ahli menekankan pentingnya strategi perubahan perilaku (*behavioral change*) melalui komunikasi yang efektif. Pendekatan kepada warga tidak cukup hanya dengan instruksi, melainkan harus melibatkan aktor-aktor sosial lokal (seperti PKK atau Karang Taruna) dan menggunakan pola komunikasi yang membangun empati. Temuan ini selaras dengan intervensi program "Sampah Aman dari Rumah" yang diterapkan dalam model RW 07, yang dirancang untuk meluruskan kesalahpahaman warga mengenai kategori sampah basah/kering menjadi organik/anorganik. Ahli menilai bahwa integrasi edukasi yang user-centric ke dalam model proses bisnis merupakan prasyarat mutlak untuk memastikan partisipasi warga di lokasi replikasi baru.

3.2 Keberlanjutan Human Capital: Bukti Efisiensi Operasional

Salah satu ancaman terbesar bagi keberlanjutan program berbasis komunitas adalah kelelahan dan turnover petugas operasional. Penelitian ini menemukan bahwa sebelum intervensi, Tim Baraya Sabar sering bekerja hingga larut malam (pukul 20.00–21.00 WIB) akibat beban kerja yang tidak terstruktur, yang berdampak pada stamina fisik.

Setelah implementasi model proses bisnis baru yang mencakup perbaikan alur kerja dan penataan beban tugas, data studi waktu (*time study*) menunjukkan peningkatan efisiensi yang signifikan:

- a. Pengelolaan Sampah Anorganik: Waktu selesai kerja yang sebelumnya pukul 20.00 WIB berhasil dipangkas menjadi rata-rata pukul 14.50 WIB. Hal ini menghasilkan efisiensi waktu (*saving time*) sebesar 43,1%.
- b. Pengelolaan Sampah Organik: Waktu selesai kerja yang sebelumnya pukul 21.00 WIB menjadi pukul 11.00 WIB, mencatatkan efisiensi waktu sebesar 76,9%.

Efisiensi kuantitatif ini berkorelasi langsung dengan peningkatan kualitas *Human Capital*. Berdasarkan wawancara pasca-implementasi, tim operasional melaporkan penurunan tingkat kelelahan yang drastis. Salah satu anggota tim menyatakan bahwa stamina kini lebih terkontrol dan tidak lagi merasakan kelelahan berlebih karena waktu kerja yang lebih disiplin dan selesai lebih cepat. Selain itu, kejelasan pembagian tugas (tupoksi) dalam model baru membuat beban kerja terasa lebih ringan dan teratur.

Temuan ini memvalidasi pandangan ahli (Bu Tini) yang menyatakan bahwa regenerasi dan keberlanjutan sistem sangat bergantung pada upaya "memanusiakan" petugas sampah dan meningkatkan martabat pekerjaannya. Dengan model yang menjamin jam kerja manusawi dan beban kerja terukur, risiko *turnover* dapat diminimalisasi, menjadikan sistem ini layak secara sosial untuk diterapkan di tempat lain.

3.3 Sintesis: Transformasi Menjadi Sistem Terstandarisasi

Integrasi antara validasi ahli dan bukti empiris di lapangan menunjukkan bahwa model pengelolaan sampah RW 07 telah mengalami transformasi fundamental. Sistem yang awalnya sangat bergantung pada pengetahuan implisit (*tacit knowledge*) figur individu, kini telah beralih menjadi sistem yang terstandarisasi dan terekam dalam prosedur baku.

Kesiapan replikasi (*scalability*) model ini didukung oleh tiga pilar utama yang telah tervalidasi:

- a. Struktur Operasional yang Jelas: Adanya pemisahan tugas yang tegas antara pengelolaan organik (di Tani Kota) dan residu (di Taman Pramuka) menghilangkan kemacetan operasional di basecamp.
- b. Ketahanan SDM: Efisiensi waktu kerja membuktikan bahwa model ini ramah terhadap pekerja, prasyarat utama untuk menarik regenerasi pengelola baru.
- c. Adaptabilitas Sosial: Model ini menyertakan komponen edukasi warga yang fleksibel, sesuai dengan rekomendasi ahli untuk menyesuaikan pendekatan dengan karakteristik lokal.

Dengan demikian, model pengelolaan sampah RW 07 Sarijadi dinyatakan memiliki tingkat kesiapan tinggi untuk direplikasi sebagai solusi berkelanjutan bagi permasalahan sampah di tingkat komunitas.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa model pengelolaan sampah berbasis komunitas di RW 07 Sarijadi telah memenuhi prasyarat fundamental untuk dinyatakan layak dan siap direplikasi (*scalable*) ke wilayah lain. Melalui validasi kualitatif *Expert Review*, model ini terbukti memiliki struktur logika sistem yang adaptif, memadukan kejelasan teknis operasional (logika ruang dan pendanaan) dengan pendekatan sosial yang *user-centric* (edukasi perubahan perilaku). Para ahli mengonfirmasi bahwa integrasi kedua aspek tersebut menjadikan model ini tidak hanya solutif secara lokal, tetapi juga fleksibel untuk diadopsi oleh komunitas dengan karakteristik beragam.

Lebih lanjut, analisis keberlanjutan *Human Capital* membuktikan bahwa intervensi perbaikan proses bisnis berhasil mentransformasi sistem yang semula bergantung pada figur individu menjadi sistem yang terstandarisasi. Bukti empiris berupa efisiensi waktu operasional (*saving time*) sebesar 43,1% hingga 76,9% menjadi indikator kuat bahwa model ini mampu menjamin kesejahteraan dan keselamatan petugas. Penurunan beban kerja yang signifikan ini secara langsung menjawab tantangan regenerasi pengelola, memastikan bahwa sistem dapat terus berjalan secara mandiri tanpa terancam oleh risiko kelelahan atau turnover SDM.

Dengan demikian, model pengelolaan sampah RW 07 Sarijadi tidak lagi sekadar praktik baik (*best practice*) yang bersifat kasuistik, melainkan telah tervalidasi sebagai cetak biru (*blueprint*) solusi desentralisasi yang berkelanjutan. Model ini direkomendasikan untuk diadopsi sebagai standar operasional baru dalam strategi penanganan sampah berbasis masyarakat di Kota Bandung, guna merespons krisis sampah perkotaan secara lebih efektif dan manusiawi.

5. DAFTAR PUSTAKA

- DLHK. (2023). Jumlah Produksi Sampah Menurut Jenisnya di Kota Bandung: <https://opendata.bandung.go.id/dataset/jumlah-produksi-sampah-menurut-jenisnya-di-kota-bandung>
- Dwipayanti, P. (2020). *Faktor-Faktor Yang Berhubungan dengan Pengelolaan Sampah*.
- Herdiana, I. (2024). *Bandung Kembali Menghadapi Darurat Sampah*. Bandung: Bandung Bergerak.
- Kementerian Pekerjaan Umum. (2011). *Modul Pengelolaan Sampah Berbasis 3R*. Jakarta: Kementerian PU. (Dirujuk dalam definisi aspek teknis operasional).

- Kumbadewi, L. S., Suwendra, I. W., & Susila, G. P. A. J. (2021). Pengaruh Umur, Pengalaman Kerja, Upah, Teknologi, dan Lingkungan Kerja Terhadap Produktivitas Karyawan. (Dirujuk dalam analisis Human Capital).
- Maulina, C., & Syafitri, L. (2018). *Pengaruh Usia Terhadap Produktivitas Kerja*. (Dirujuk dalam analisis faktor usia Tim Baraya Sabar).
- Satori, M. (2018). *Model Sistem Dinamis Pengelolaan Sampah Terpadu Studi Kasus: Kota Bandung*. (Referensi utama untuk teori perilaku masyarakat/human behavior).
- SIPSN. (2023). *Data Timbulan Sampah*. Retrieved from Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional: <https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/public/data/timbulan>
- Siyoto, S., & Sodik, M. A. (2015). *Dasar Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: Literasi Media Publishing. (Referensi untuk metodologi kualitatif).
- Wulandini, A., & Sembiring, E. (2019). *Keberlanjutan Pengelolaan Sampah Mandiri Di Rw 09 Kelurahan Cigereleg, Kota Bandung*. (Referensi pembanding untuk studi replikasi).
- Yaksa Pelestari Bumi Berkelanjutan (YPBB). (2024). *Laporan Kondisi TPA Sarimukti*. (Sumber data kapasitas overload TPA).