Journal of Innovative and Creativity
Journal Homepage: https://joecy.org/index.php/joecy
e-mail: journaljoecy@gmail.com

Faculty of Education
University of Pahlawan Tuanku Tambusai
ISSN 2775-771X (Online)
ISSN 2962-570X (Printed)
5 (3) 2025, Page: 36509-36517

Model Bank Sampah Terintegrasi Sebagai Teknologi Sosial: Kerangka Tata Kelola Sampah Kolaboratif Dan Sirkular

Alfiyah agussalim, Yakob Noho Nani, Abdul Mukhlis Akuba
Universitas Negeri Gorontalo
E-mail : alfiyahagussalim@ung.ac.id

Published: December , 2025

ABSTRAK

Penelitian ini menganalisis pengelolaan sampah di beberapa desa di Kecamatan Telaga Biru Kabupaten Gorontalo dan mengonstruksi *Model Bank Sampah Terintegrasi sebagai Teknologi Sosial* yang relevan dengan konteks pedesaan Indonesia. Melalui pendekatan kualitatif deskriptif–eksploratif, penelitian ini mengungkap bahwa produksi sampah didorong oleh dinamika sosial–ekologis rumah tangga, sementara praktik pemilahan masih terbatas akibat kuatnya paradigma buang-habis. Struktur kelembagaan pengelolaan sampah desa terbukti terfragmentasi, tidak memiliki SOP formal, dan belum membentuk tata kelola kolaboratif yang efektif. Namun, norma sosial, gotong royong, serta peran tokoh lokal menjadi mekanisme sosial penting yang mendorong partisipasi dan berfungsi sebagai fondasi teknologi sosial. Temuan ini menunjukkan bahwa model bank sampah terintegrasi harus menggabungkan mekanisme sosial, kelembagaan, dan kolaboratif untuk menciptakan nilai ekonomi sirkular yang berkelanjutan. Model ini menawarkan kontribusi teoretis bagi studi teknologi sosial dan implikasi praktis bagi penguatan tata kelola desa.

Kata kunci: Teknologi Sosial, Tata Kelola Kolaboratif, Bank Sampah Terintegrasi

© The Author(s). 2021 Open Access This article is licensed under a Creative Commons Atibution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. To view a copy of this licence, visit http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

PENDAHULUAN

Persoalan pengelolaan sampah di Indonesia terus menunjukkan urgensi yang semakin meningkat seiring pertumbuhan penduduk, perubahan pola konsumsi, dan keterbatasan kapasitas infrastruktur persampahan. Data Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK, 2023) menunjukkan bahwa Indonesia menghasilkan lebih dari 19 juta ton sampah per tahun, sementara sekitar 35–40% di antaranya tidak tertangani secara memadai. Ketergantungan daerah terhadap Tempat Pembuangan Akhir (TPA) juga menimbulkan tekanan ekologis yang signifikan, mengingat sebagian besar TPA telah mencapai kapasitas maksimum. Berbagai kebijakan nasional seperti Perpres 97/2017 tentang Jakstranas menekankan perlunya transformasi menuju pengurangan sampah dari sumbernya, memperkuat partisipasi masyarakat, serta mengembangkan pendekatan ekonomi sirkular sebagai strategi jangka panjang (World Bank, 2021; Kirchherr et al., 2020).

Di tingkat daerah, Pemerintah Kabupaten Gorontalo menghadapi tantangan serupa. Peningkatan volume sampah tidak diimbangi dengan ketersediaan sarana pengumpulan, infrastruktur pengolahan, dan kapasitas kelembagaan yang memadai. Hasil evaluasi kebijakan daerah menunjukkan bahwa pengelolaan sampah sering terhambat oleh fragmentasi antaraktor, kurangnya integrasi data dan sistem informasi, serta minimnya inovasi sosial dalam tata kelola lingkungan (Hendriadi & Pasaribu, 2022). Dalam konteks ini, Kecamatan Telaga Biru merupakan salah satu wilayah yang mengalami beban persampahan yang terus meningkat akibat pertumbuhan permukiman, mobilitas penduduk, dan aktivitas ekonomi lokal.

Desa–desa di Kecamatan Telaga Biru seperti **Desa Dutulanaa, Desa Pentadio Timur, Desa Pentadio Barat, Desa Tuladenggi, dan Desa Yosonegoro** menghadapi persoalan persampahan yang bersifat khas pedesaan: tingginya komposisi sampah organik rumah tangga, keterbatasan ruang pengelolaan, serta rendahnya kesadaran pemilahan. Walaupun telah terdapat inisiatif komunitas seperti

kelompok swadaya masyarakat (KSM) dan bank sampah desa, sebagian besar masih berjalan secara parsial, tidak terintegrasi satu sama lain, dan belum memiliki sistem kelembagaan yang mampu menjamin keberlanjutan. Ketergantungan pada relawan lingkungan menyebabkan program mudah berhenti ketika aktor kunci tidak lagi aktif. Kondisi ini selaras dengan temuan penelitian komunitas yang menggambarkan bahwa program lingkungan di pedesaan sering gagal ketika tidak ditopang oleh mekanisme sosial yang sistemik dan insentif berkelanjutan (Norris, 2021; Jasanoff, 2018).

Secara empiris, bank sampah di desa–desa Telaga Biru bekerja dalam pola terdesentralisasi: kegiatan pemilahan dilakukan sporadis, alur penjualan material daur ulang tidak stabil, dan belum ada integrasi antara bank sampah desa, lembaga adat, pemerintah desa, UMKM daur ulang, dan sektor informal seperti pemulung. Pola kerja seperti ini menimbulkan persoalan tata kelola: hubungan antar-aktor tidak teratur, tidak ada sistem penjaminan kualitas dan keberlanjutan, serta tidak ada mekanisme transparansi nilai ekonomi. Hal ini menguatkan argumen bahwa keberhasilan pengelolaan sampah tidak hanya bergantung pada alat teknis dan fasilitas, tetapi jauh lebih ditentukan oleh kemampuan desa untuk membangun *teknologi sosial* berupa sistem kerja, norma, aturan main, dan mekanisme koordinasi yang terstruktur (Muldoon-Smith & Greenhalgh, 2022; Voß & Bornemann, 2011).

Dalam konteks teori, terdapat beberapa kesenjangan yang perlu dijembatani. Pertama, kajian bank sampah di Indonesia umumnya berfokus pada efektivitas program dan perubahan perilaku, tetapi sangat jarang memposisikannya sebagai *teknologi sosial*—padahal teknologi sosial merupakan mekanisme penting yang memungkinkan inovasi lingkungan bekerja melalui rekayasa interaksi, insentif, dan struktur kelembagaan (Jasanoff, 2004; Andersson & Törnberg, 2018). Kedua, literatur *collaborative governance* banyak membahas aspek kolaborasi antarinstansi, namun belum menjelaskan bagaimana kolaborasi dapat dioperasionalkan secara mikro di desa yang memiliki dinamika sosial berbeda (Ansell & Gash, 2007; Emerson & Nabatchi, 2015). Ketiga, kajian ekonomi sirkular lebih sering menekankan industri menengah-besar dan kebijakan nasional, sementara potensi ekonomi sirkular berbasis komunitas desa masih minim dieksplorasi (Kirchherr et al., 2018; Murray et al., 2023).

Oleh karena itu peneltiian ini menempatkan tiga dimensi utama yang menjadi fokus dalam penelitian yakni : **teknologi sosial**, **tata kelola kolaboratif**, dan **ekonomi sirkular berbasis desa**. Pendekatan ini menempatkan bank sampah tidak sekadar sebagai unit pengelolaan sampah, tetapi sebagai *mesin tata kelola sosial* yang mengatur alur informasi, distribusi peran, mekanisme insentif, dan nilai ekonomi sirkular dalam satu sistem terintegrasi. Dengan demikian, penelitian ini menawarkan cara pandang baru tentang bank sampah sebagai infrastruktur sosial yang dapat direkayasa untuk menghasilkan perubahan perilaku, memperkuat kolaborasi antaraktor, dan menciptakan nilai ekonomi bagi rumah tangga di desa-desa Telaga Biru.

Peneltiian ini berupaya untuk menjawab beberapa fokus : 1) Bagaimana karakteristik sosial–ekologis desa dan dinamika produksi sampah rumah tangga membentuk pola perilaku masyarakat dalam pengelolaan sampah di Kecamatan Telaga Biru?; 2) Bagaimana struktur kelembagaan pengelolaan sampah di desa-desa Kecamatan Telaga Biru bekerja, dan tantangan apa saja yang muncul akibat fragmentasi sistem dan ketiadaan tata kelola yang terintegrasi?; 3) Bagaimana mekanisme sosial—termasuk norma, relasi komunitas, dan peran aktor lokal—berkontribusi terhadap pembentukan bank sampah sebagai teknologi sosial dalam konteks pedesaan?

Tujuan utama penelitian ini adalah membangun **Model Bank Sampah Terintegrasi sebagai Teknologi Sosial** yang sesuai dengan konteks desa-desa di Kecamatan Telaga Biru, sekaligus menganalisis bagaimana mekanisme kolaboratif dan struktur sosial mendukung keberlanjutan model tersebut. Secara teoretis, penelitian ini berkontribusi pada penguatan wacana teknologi sosial dalam administrasi publik dan memperluas pemahaman tentang collaborative governance dalam lingkungan komunitas pedesaan. Secara praktis, model yang dihasilkan diharapkan menjadi kerangka kerja yang dapat diadopsi oleh pemerintah desa, kecamatan, maupun pemerintah kabupaten untuk memperkuat sistem persampahan dan meningkatkan nilai ekonomi masyarakat secara berkelanjutan.

KERANGKA TEORI

Konseptualisasi *bank sampah terintegrasi sebagai teknologi sosial* membutuhkan fondasi teoretik yang kuat karena ia tidak hanya menyangkut pengelolaan sampah secara teknis, tetapi juga transformasi sosial, kolaborasi multi-aktor, dan pembentukan nilai dalam ekonomi sirkular. Untuk memahami bagaimana

model tersebut bekerja, tiga kerangka teori utama menjadi landasan: teori teknologi sosial, teori tata kelola kolaboratif, dan teori ekonomi sirkular. Ketiganya saling berkelindan dan memungkinkan deskripsi yang lebih mendalam tentang bagaimana desa-desa di Kecamatan Telaga Biru dapat mengembangkan model pengelolaan sampah yang efektif, partisipatif, dan berkelanjutan.

Konsep teknologi sosial berkembang dari pemahaman bahwa inovasi tidak selalu bersifat mekanis atau digital, melainkan dapat hadir dalam bentuk desain interaksi sosial, struktur organisasi, aturan main, dan mekanisme partisipatif. Teknologi sosial dipahami sebagai seperangkat instrumen non-material yang merekayasa proses sosial untuk mencapai tujuan tertentu, seperti perubahan perilaku, peningkatan koordinasi, atau pembentukan nilai kolektif (Jasanoff, 2004). Dalam dua dekade terakhir, teknologi sosial semakin diposisikan sebagai alat utama untuk mengatasi isu-isu kompleks dalam tata kelola publik, terutama isu lingkungan dan pembangunan berkelanjutan, karena kemampuannya menciptakan perubahan sistemik melalui mekanisme sosial dan kelembagaan (Voß & Bornemann, 2011). Penelitian-penelitian terbaru menegaskan bahwa teknologi sosial bekerja melalui tiga dimensi: formalisasi praktik sosial, stabilisasi interaksi antaraktor, dan institusionalisasi norma yang memungkinkan perilaku kolektif terstruktur (Muldoon-Smith & Greenhalgh, 2022). Dalam konteks ini, bank sampah bukan sekadar fasilitas pengumpulan sampah, tetapi merupakan teknologi sosial yang mengatur relasi antara rumah tangga, pemerintah desa, sektor informal, dan pasar daur ulang melalui mekanisme pemilahan, insentif ekonomi, dan penguatan norma lingkungan.

Selain teknologi sosial, konsep tata kelola kolaboratif menjadi pilar penting untuk menjelaskan bagaimana bank sampah dapat beroperasi secara efektif. Ansell dan Gash (2007) mendefinisikan tata kelola kolaboratif sebagai proses pengambilan keputusan kolektif yang melibatkan aktor-aktor dari sektor publik, privat, dan masyarakat sipil dalam upaya mencapai hasil bersama. Kolaborasi semacam ini membutuhkan kepercayaan, dialog tatap muka, komitmen bersama, serta aturan main yang dihasilkan secara partisipatif. Emerson dan Nabatchi (2015) memperkuat konsep tersebut melalui *Integrative Framework for Collaborative Governance*, yang menekankan bahwa kolaborasi tidak hanya bergantung pada kehadiran aktor, tetapi juga pada kemampuan mereka menciptakan kapasitas tindakan bersama (*collaborative action capacity*). Dalam pengelolaan sampah desa, kapasitas tersebut terlihat dalam kemampuan desa mengembangkan mekanisme insentif, sistem pemantauan, aliran informasi, dan kerangka koordinasi lintas aktor. Penelitian terbaru dalam konteks lingkungan menunjukkan bahwa tata kelola kolaboratif semakin efektif ketika dilengkapi dengan komponen refleksivitas, yaitu kemampuan aktor untuk meninjau ulang praktik, belajar dari pengalaman, dan menyesuaikan strategi berdasarkan dinamika sosial-ekologis yang berubah (Dunlop & Radaelli, 2016; Hendrickson & Fritzen, 2021).

Kerangka teori ketiga yang penting adalah ekonomi sirkular dan tata kelola sampah. Ekonomi sirkular melihat sampah bukan sebagai residu, tetapi sebagai bagian dari rantai nilai yang dapat dimanfaatkan kembali melalui mekanisme reduksi, pemakaian ulang, dan daur ulang (Kirchherr et al., 2018). Dalam model semacam ini, aktor tidak hanya bertugas mengurangi limbah, melainkan berperan dalam menciptakan nilai ekonomi baru. Murray et al. (2017) menekankan bahwa ekonomi sirkular membutuhkan integrasi antara perubahan perilaku konsumen, inovasi kelembagaan, dan mekanisme pasar yang mendukung aliran material secara berulang. Dalam konteks desa, model ekonomi sirkular membutuhkan sistem sosial yang mampu memastikan konsistensi kegiatan pemilahan, kontinuitas pasokan material daur ulang, serta kepastian pasar yang menjadi tujuan akhir. Di Telaga Biru, potensi ekonomi sirkular dapat dioptimalkan ketika rumah tangga, bank sampah, UMKM daur ulang, dan pemerintah desa saling terhubung melalui satu model tata kelola yang terstruktur.

Integrasi ketiga konsep tersebut menghasilkan kerangka konseptual penelitian ini. Bank sampah terintegrasi dipahami sebagai teknologi sosial yang bekerja melalui tata kelola kolaboratif dan menghasilkan nilai ekonomi sirkular. Sebagai teknologi sosial, bank sampah menghasilkan mekanisme yang mengatur interaksi antaraktor melalui prosedur pemilahan, insentif tabungan sampah, pembagian peran, dan mekanisme transparansi nilai. Sebagai tata kelola kolaboratif, bank sampah menjadi arena bagi pemerintah desa, warga, sektor informal, dan pelaku usaha untuk menegosiasikan kepentingan, menciptakan komitmen bersama, dan mengembangkan mekanisme koordinasi jangka panjang. Sebagai bagian dari ekonomi sirkular, bank sampah menjadi penghubung antara sumber sampah (rumah tangga) dan tujuan pasar (UMKM daur ulang) melalui proses nilai tambah yang terukur.

Kerangka konseptual ini menempatkan penelitian pada posisi yang unik dalam perkembangan teori. Sementara sebagian besar penelitian bank sampah berfokus pada efektivitas program atau perubahan perilaku, penelitian ini memperlakukan bank sampah sebagai teknologi sosial yang memiliki fungsi tata kelola. Demikian pula, literatur collaborative governance selama ini lebih banyak beroperasi di tingkat kebijakan makro, sementara penelitian ini menunjukkan bagaimana kolaborasi dapat bekerja secara mikro di desa-desa Telaga Biru. Terakhir, literatur ekonomi sirkular yang biasanya terfokus pada industri kini diartikulasikan sebagai proses sosial yang dapat dimulai dari level komunitas. Dengan demikian, penelitian ini memperkaya wacana teknologi sosial dengan menunjukkan bagaimana inovasi kelembagaan sederhana seperti bank sampah dapat menjadi mesin tata kelola yang efektif, sekaligus memperluas pemahaman tentang ekonomi sirkular berbasis komunitas dalam konteks pedesaan Indonesia.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain deskriptif–eksploratif, karena tujuan utama penelitian adalah memahami bagaimana model bank sampah terintegrasi bekerja sebagai teknologi sosial dalam konteks desa-desa di Kecamatan Telaga Biru. Pendekatan kualitatif dipilih untuk menggali makna, praktik sosial, interaksi antaraktor, dan dinamika kelembagaan yang tidak dapat ditangkap melalui metode kuantitatif. Menurut Creswell (2018), pendekatan kualitatif memungkinkan peneliti memahami proses sosial secara mendalam melalui narasi, tindakan, dan pola hubungan, sehingga sangat relevan untuk menganalisis fenomena kolaborasi dan transformasi sosial dalam pengelolaan sampah desa. Penelitian ini juga bersifat eksploratif karena berupaya mengonstruksi kerangka konseptual baru berupa "Model Bank Sampah Terintegrasi sebagai Teknologi Sosial", yang belum banyak dijelaskan dalam literatur sebelumnya.

Lokasi penelitian dipusatkan pada beberapa desa di Kecamatan Telaga Biru, Kabupaten Gorontalo, yakni Desa Dutulanaa, Desa Pentadio Timur, Desa Pentadio Barat, Desa Tuladenggi, dan Desa Yosonegoro. Desa-desa ini dipilih karena mewakili variasi karakteristik sosial-ekologis serta memiliki inisiatif pengelolaan sampah berbasis komunitas yang berbeda-beda. Beberapa desa telah memiliki bank sampah namun belum terintegrasi secara kelembagaan; sebagian lain memiliki kelompok swadaya masyarakat yang bergerak dalam pemilahan sampah, tetapi belum memiliki struktur insentif yang jelas. Variasi konteks ini memungkinkan penelitian menelaah bagaimana perbedaan struktur sosial, tata kelola desa, dan tingkat partisipasi masyarakat memengaruhi terbentuknya teknologi sosial dalam sistem pengelolaan sampah.

Informan penelitian ditentukan melalui teknik *purposive sampling*, yakni memilih individu yang dianggap memiliki pengalaman, pengetahuan, dan keterlibatan langsung dalam pengelolaan sampah desa. Informan terdiri dari kepala desa, perangkat desa yang membawahi urusan lingkungan, pengelola bank sampah, ketua kelompok swadaya masyarakat, anggota rumah tangga pengguna layanan bank sampah, pemulung atau pelaku sektor informal, serta pelaku UMKM daur ulang yang terhubung dengan desa. Untuk memperkaya perspektif, penelitian juga melibatkan perwakilan Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Gorontalo. Jumlah informan bersifat fleksibel mengikuti prinsip *saturation*; wawancara dihentikan ketika informasi yang diperoleh telah berulang dan tidak menghasilkan temuan baru.

Data penelitian terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui wawancara mendalam (*in-depth interview*) dan observasi langsung terhadap aktivitas pemilahan, penimbangan, transaksi, serta alur distribusi sampah di bank sampah desa. Wawancara dilakukan secara semi-terstruktur untuk memungkinkan eksplorasi isu-isu yang muncul secara spontan, termasuk dinamika kolaborasi, tantangan kelembagaan, persepsi manfaat ekonomi, serta mekanisme sosial yang mendukung atau menghambat pengelolaan sampah. Data sekunder mencakup dokumen kebijakan desa, laporan bank sampah, notulen pertemuan komunitas, aturan desa, serta laporan kebijakan daerah terkait persampahan. Penggunaan data sekunder bertujuan memperkuat temuan primer dan memberikan konteks kelembagaan yang lebih luas.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui tiga prosedur utama. Pertama, wawancara mendalam untuk menggali pengalaman subjektif dan perspektif informan tentang peran mereka dalam sistem pengelolaan sampah. Kedua, observasi partisipatif terhadap proses pemilahan, penimbangan, dan distribusi nilai ekonomi, sehingga peneliti dapat menangkap praktik nyata dan interaksi antaraktor.

Ketiga, analisis dokumen untuk melacak aturan, kebijakan, dan perubahan kelembagaan yang memengaruhi jalannya pengelolaan sampah di desa. Triangulasi metode ini penting untuk memastikan bahwa hasil penelitian tidak hanya bergantung pada satu sumber data.

Analisis data menggunakan model Miles, Huberman, dan Saldaña (2014), yang meliputi proses kondensasi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Pada tahap kondensasi data, transkrip wawancara dan catatan lapangan dibaca berulang untuk mengidentifikasi tema-tema utama seperti mekanisme kolaborasi, struktur insentif, peran aktor, praktik sosial, alur nilai sirkular, serta faktor yang mendukung atau menghambat integrasi bank sampah. Proses pengkodean dilakukan secara tematik, dimulai dari *open coding* untuk menemukan konsep dasar, kemudian *axial coding* untuk menghubungkan kategori, dan *selective coding* untuk menyusun narasi konseptual. Pada tahap penyajian data, informasi disusun dalam matriks dan diagram alur untuk menggambarkan hubungan antaraktor, interaksi sosial, dan dinamika proses pengelolaan sampah. Penarikan kesimpulan dilakukan secara iteratif dengan memeriksa konsistensi pola dan membandingkan temuan lapangan dengan teori-teori tentang teknologi sosial, tata kelola kolaboratif, dan ekonomi sirkular.

Keabsahan data dijaga melalui teknik triangulasi sumber, triangulasi metode, dan *member checking*. Triangulasi sumber dilakukan dengan membandingkan informasi dari perangkat desa, pengelola bank sampah, warga, dan pelaku sektor informal. Triangulasi metode dilakukan dengan menggabungkan wawancara, observasi, dan analisis dokumen. *Member checking* dilakukan dengan mempresentasikan ringkasan temuan kepada beberapa informan kunci untuk memastikan bahwa interpretasi peneliti sesuai dengan pengalaman mereka. Selain itu, peneliti menjaga *audit trail* berupa catatan lapangan, dokumentasi proses analisis, dan arsip dokumen untuk memastikan transparansi proses penelitian.

Etika penelitian diperhatikan secara ketat. Semua informan diberikan penjelasan mengenai tujuan penelitian, penggunaan data, dan hak mereka untuk menolak menjawab pertanyaan tertentu. Identitas informan dijaga melalui anonimisasi. Penelitian dilakukan dengan menghormati norma sosial setempat dan mengikuti pedoman etika penelitian dalam studi kualitatif.

Dengan pendekatan metodologis tersebut, penelitian ini diharapkan mampu memberikan gambaran empiris yang mendalam tentang bagaimana desa-desa di Kecamatan Telaga Biru membangun dan mempraktikkan bank sampah sebagai teknologi sosial, sekaligus mengonstruksi model teoretik yang dapat menjadi kontribusi bagi kajian tata kelola kolaboratif dan ekonomi sirkular berbasis komunitas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Konteks Sosial–Ekologis Desa dan Dinamika Produksi Sampah

Hasil penelitian di desa-desa di Kecamatan Telaga Biru menunjukkan bahwa dinamika produksi sampah tidak dapat dipisahkan dari struktur sosial, budaya lokal, serta pola aktivitas rumah tangga. Sebagian besar sampah yang dihasilkan masyarakat bersifat organik—berasal dari aktivitas memasak, sisa makanan, dan limbah kebun—yang mencapai kisaran 55–65% dari total sampah harian. Sampah anorganik seperti plastik kemasan dan kertas menjadi bagian signifikan kedua, terutama dari rumah tangga muda dan kelompok ekonomi produktif. Temuan ini konsisten dengan pola nasional pengelolaan sampah di wilayah semi-rural yang didominasi sampah organik (KLHK, 2023) dan diperkuat oleh studi Kirchherr et al. (2020) yang menunjukkan bahwa komposisi sampah sangat dipengaruhi oleh pola konsumsi dan perubahan gaya hidup rumah tangga.

Meskipun demikian, persepsi masyarakat terhadap sampah masih didominasi oleh paradigma buang-habis, di mana sampah dipandang sebagai residu yang harus segera dibuang tanpa proses pemilahan terlebih dahulu. Di sebagian desa, praktik membakar sampah masih lazim dilakukan karena dianggap mudah dan cepat, meskipun berisiko terhadap kesehatan dan lingkungan. Sebagaimana dicatat oleh Murray et al. (2017), perilaku lingkungan tidak hanya ditentukan oleh pengetahuan, tetapi juga oleh norma sosial dan kemudahan tindakan. Minimnya akses fasilitas pengelolaan sampah juga memperkuat praktik-praktik lama yang tidak berkelanjutan. Hal ini diperkuat dengan hasil wawancara yang dilakukan kepada beberapa warga desa yang menunjukkan bahwa persepsi masyarakat didominasi oleh paradigma sampah itu harus segera dibuang tanpa perlu untuk memilahnya terlebih dahulu. Bahkan dalam keadaan urgen sampah tersebut dibakar agar dapat menghilangkan bau dan mengurangi sampah yang menumpuk di sekitaran rumah sehingga menyebabkan pencemaran udara.

Namun konteks sosial-ecologis ini juga menampilkan ruang potensial bagi inovasi sosial. Masyarakat Telaga Biru memiliki modal sosial yang kuat berupa hubungan kekerabatan, gotong royong, serta

jaringan informal yang aktif. Modal sosial tersebut merupakan prasyarat penting untuk membangun *teknologi sosial* yang berfungsi mengubah praktik lingkungan (Jasanoff, 2004). Dengan demikian, dinamika sosial–ekologis ini tidak hanya menunjukkan persoalan, tetapi juga memberikan fondasi bagi pengembangan model bank sampah terintegrasi.

Struktur Kelembagaan Pengelolaan Sampah dan Tantangan Sistem Eksisting

Analisis kelembagaan memperlihatkan bahwa sistem pengelolaan sampah di desa-desa Telaga Biru masih terfragmentasi dan belum memiliki struktur formal yang jelas. Sebagian desa memiliki KSM atau bank sampah, namun kelembagaan tersebut tidak memiliki SOP tertulis, pembagian peran yang terstandar, atau pengaturan kerja sama antaraktor. Minimnya integrasi antara perangkat desa, kelompok pemuda, kader PKK, dan sektor informal menyebabkan mekanisme pengelolaan sampah berjalan secara sporadis dan bergantung pada individu tertentu, bukan pada sistem yang mapan. Sebagaimana hasil penelitian yang menunjukkan bahwa sebagian besar masyarakat belum sepenuhnya aktif untuk mengelola sampah termasuk membawanya ke bank sampah. Masyarakan hanya bergantung ada pengangkut sampah yang datang ke rumah-rumah ataupun beberapa masih rutin melakukan pembakaran sampah. Tidak aktifan msyarakan dalam proses pengelolaan sampah salah satunya disebabkan oleh minimnya integrasi antar aktor sehingga proses pengelolaan sampah tidak diketahui sepenuhnya oleh masyarakat.

Temuan ini selaras dengan literatur *collaborative governance*, yang menegaskan bahwa kolaborasi tidak dapat berjalan hanya dengan mengumpulkan aktor, tetapi membutuhkan *structural design* yang memadai, termasuk aturan main, mekanisme koordinasi, dan kapasitas kelembagaan (Ansell & Gash, 2007; Emerson & Nabatchi, 2015). Dalam kasus Telaga Biru, ketiadaan struktur kelembagaan menjadi hambatan utama dalam pembentukan jaringan kolaborasi antara desa, kecamatan, dan aktor pasar daur ulang.

Dari sisi regulasi lokal, sebagian besar desa belum memiliki Peraturan Desa (Perdes) yang secara khusus mengatur pemilahan sampah, insentif ekonomi, atau tata kelola bank sampah. Hal ini menyebabkan bank sampah beroperasi tanpa payung hukum yang kuat, sehingga rentan mengalami disfungsi ketika terjadi pergantian kepemimpinan atau menurunnya semangat relawan. Kondisi ini mirip dengan fenomena yang digambarkan oleh Voß & Bornemann (2011), bahwa teknologi sosial gagal terinstitusionalisasi ketika tidak didukung oleh struktur formal yang menstabilkan praktik sosial.

Di sisi lain, potensi integrasi kelembagaan tetap terbuka karena adanya komitmen sebagian pemerintah desa yang ingin memperkuat pengelolaan sampah sebagai bagian dari agenda pembangunan desa. Ketersediaan dana desa seharusnya menjadi peluang untuk memperkuat kelembagaan bank sampah, namun belum optimal karena belum ada model integratif yang dijadikan rujukan operasional. Dengan demikian, tantangan kelembagaan bukan hanya masalah kapasitas, tetapi juga ketiadaan *model governance* yang mampu memfasilitasi kolaborasi, transparansi, dan keberlanjutan.

Mekanisme Sosial sebagai Fondasi Teknologi Sosial Bank Sampah

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembentukan *bank sampah sebagai teknologi sosial* bertumpu pada dinamika sosial yang telah lama mengakar dalam kehidupan masyarakat Telaga Biru. Warga menunjukkan kecenderungan kuat untuk terlibat dalam kegiatan berbasis komunitas ketika terdapat ajakan dari tokoh lokal, adanya kegiatan bersama, atau ketika tindakan tersebut dianggap sebagai bagian dari norma sosial yang diterima. Sebagaimana ditunjukkan oleh Jasanoff (2018), teknologi sosial bekerja bukan melalui alat fisik, tetapi melalui pembentukan norma, praktik rutin, dan pola interaksi yang memberi arah pada tindakan kolektif.

Dalam konteks Telaga Biru, pemilahan sampah lebih berhasil ketika dipraktikkan dalam lingkungan sosial tertentu—misalnya melalui kegiatan PKK, kelompok muda-mudi, atau kegiatan masjid—yang memungkinkan pembentukan norma baru secara perlahan. Mekanisme ini memperlihatkan bahwa partisipasi dalam pengelolaan sampah bukan hanya dimotivasi oleh insentif ekonomi, tetapi oleh *social embeddedness* atau keterikatan pada jaringan sosial. Studi Norris (2021) menunjukkan bahwa inisiatif lingkungan di tingkat desa cenderung berhasil ketika melibatkan aktor-aktor komunitas yang dihormati dan ketika kegiatan tersebut dilekatkan pada identitas sosial.

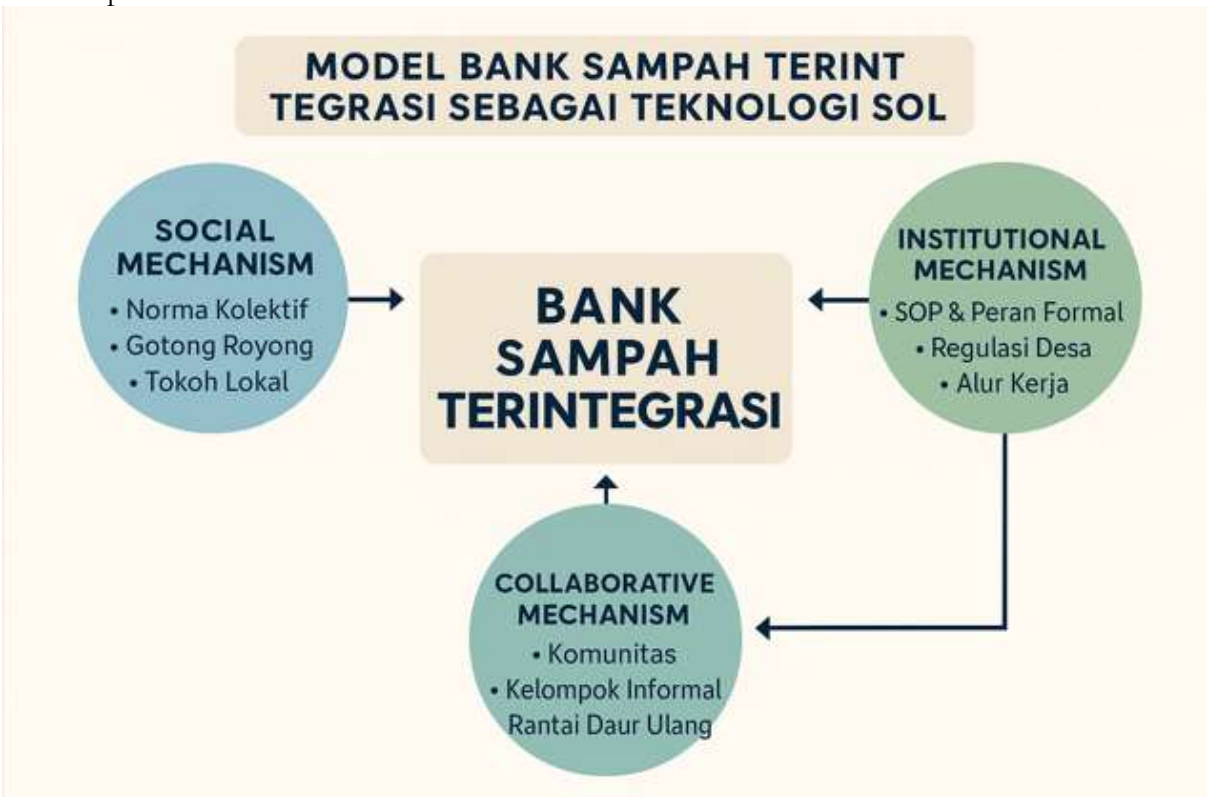
Selain itu, teknologi sosial muncul dalam bentuk aturan informal, seperti kebiasaan membawa sampah plastik pada hari tertentu, sistem tabungan sampah yang dikelola oleh ibu-ibu rumah tangga, atau pengumpulan sampah bersama sebelum acara desa. Praktik-praktik ini menunjukkan karakteristik

technology-in-practice (Voß & Bornemann, 2011), yaitu teknologi sosial yang belum terdokumentasi formal tetapi telah membentuk perilaku kolektif.

Keberlanjutan mekanisme sosial ini sangat bergantung pada konsistensi interaksi sosial. Ketika tokoh penggerak aktif, partisipasi meningkat; ketika tokoh tersebut tidak aktif, kegiatan cenderung melemah. Hal ini menegaskan bahwa teknologi sosial memerlukan proses institusionalisasi agar tidak bergantung pada aktor tunggal. Di sinilah kebutuhan model bank sampah terintegrasi menjadi penting: model tersebut bertujuan mengubah mekanisme sosial yang bersifat spontan menjadi *sistem sosial yang stabil, terstruktur, dan replikatif*.

Novelty

Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa keberhasilan pengelolaan sampah di desa tidak bergantung pada aspek teknis semata, tetapi pada kemampuan membangun *teknologi sosial* yang mengatur praktik pemilahan, koordinasi antaraktor, dan penciptaan nilai ekonomi sirkular. Integrasi tiga temuan utama—konteks sosial–ekologis yang unik, kelembagaan desa yang terfragmentasi, dan mekanisme sosial yang kuat—mengungkap adanya kebutuhan mendesak untuk merumuskan suatu model tata kelola yang tidak hanya menjelaskan bagaimana bank sampah beroperasi, tetapi juga bagaimana ia dapat menjadi *mesin sosial* yang menstrukturkan norma, insentif, dan kolaborasi komunitas. Dari sinilah novelty penelitian muncul: model yang dikembangkan tidak memandang bank sampah sebagai fasilitas atau program teknis, melainkan sebagai *teknologi sosial terintegrasi* yang bekerja melalui mekanisme sosial, kelembagaan, dan kolaboratif secara simultan. Model ini memberikan kerangka baru yang belum dijumpai dalam literatur sebelumnya, sekaligus menawarkan pendekatan operasional yang dapat direplikasi dalam konteks pedesaan Indonesia.



Gambar 1. Model Bank Sampah Terintegrasi sebagai Teknologi Sosial.

Model ini menggambarkan bagaimana bank sampah beroperasi sebagai *teknologi sosial* melalui interaksi simultan antara tiga mekanisme utama: **mekanisme sosial**, **mekanisme kelembagaan**, dan **mekanisme kolaboratif**. Mekanisme sosial mencakup pembentukan norma kolektif, gotong royong, dan peran tokoh lokal yang mendorong partisipasi masyarakat. Mekanisme kelembagaan terdiri dari SOP, peran formal, regulasi desa, dan alur kerja yang menstabilkan praktik pengelolaan sampah. Mekanisme kolaboratif menghubungkan komunitas, kelompok informal, dan rantai daur ulang untuk menciptakan nilai ekonomi sirkular. Ketiga mekanisme ini membentuk sistem terintegrasi yang memungkinkan bank sampah berfungsi bukan hanya sebagai unit operasional, tetapi sebagai perangkat

tata kelola berbasis komunitas yang mampu menghasilkan perubahan perilaku dan penguatan tata kelola lingkungan desa secara berkelanjutan.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa pengelolaan sampah di desa-desa Kecamatan Telaga Biru tidak dapat dipahami hanya sebagai persoalan teknis, tetapi sebagai realitas sosial–ekologis yang kompleks. Komposisi sampah yang didominasi oleh limbah organik, pola konsumsi rumah tangga, serta praktik pembuangan yang masih konvensional memperlihatkan bahwa produksi sampah sangat bergantung pada struktur sosial dan budaya lokal. Namun di balik tantangan tersebut terdapat potensi besar berupa modal sosial, jaringan kekerabatan, dan budaya gotong royong yang dapat menjadi titik awal perubahan. Temuan ini mengonfirmasi pandangan bahwa konteks sosial–ekologis merupakan prasyarat utama bagi terbentuknya inovasi lingkungan berbasis komunitas, sebagaimana ditegaskan oleh Kirchherr et al. (2020) dan Murray et al. (2017).

Struktur kelembagaan yang mengatur pengelolaan sampah di desa-desa Telaga Biru pada umumnya masih terfragmentasi dan belum memiliki sistem tata kelola yang mapan. KSM, kader lingkungan, dan bank sampah beroperasi tanpa SOP formal, tanpa pembagian peran yang jelas, dan tanpa integrasi dengan kebijakan desa maupun kabupaten. Fragmentasi ini memperlihatkan *governance gap* yang signifikan dan menegaskan bahwa inovasi sosial tidak dapat tumbuh tanpa dukungan struktur yang menstabilkan praktik sosial. Sebagaimana diuraikan dalam kerangka *collaborative governance* (Ansell & Gash, 2007; Emerson & Nabatchi, 2015), keberhasilan kolaborasi membutuhkan desain kelembagaan yang mampu menjamin koordinasi, transparansi, dan keberlanjutan.

Di sisi lain, penelitian ini menemukan bahwa mekanisme sosial memegang peran paling penting dalam menggerakkan praktik pengelolaan sampah. Norma sosial, keteladanan tokoh lokal, kegiatan kolektif seperti PKK dan pemuda, serta relasi informal menjadi pendorong utama partisipasi warga. Mekanisme tersebut bekerja sebagai *teknologi sosial* yang membentuk perilaku, memengaruhi tindakan, dan menstimulasi praktik pemilahan sampah meskipun tanpa adanya insentif ekonomi yang kuat. Konsistensi temuan tersebut sejalan dengan perspektif Jasanoff (2018) dan Voß & Bornemann (2011) bahwa teknologi sosial lahir dari praktik sosial yang terinstitusionalisasi, bukan dari alat teknis. Oleh karena itu, bank sampah terintegrasi harus dirancang bukan semata sebagai fasilitas fisik, tetapi sebagai teknologi sosial yang memadukan norma, prosedur, interaksi, dan struktur kolaboratif.

Berdasarkan analisis tersebut, penelitian ini menyimpulkan bahwa **Model Bank Sampah Terintegrasi sebagai Teknologi Sosial** merupakan kebutuhan mendesak dan strategis bagi desa-desa di Kecamatan Telaga Biru. Model ini harus menggabungkan tiga mekanisme inti: (1) mekanisme sosial yang membangun norma kolektif; (2) mekanisme kelembagaan yang memformalkan SOP, peran, dan alur kerja; dan (3) mekanisme kolaboratif yang menghubungkan desa, komunitas, sektor informal, dan rantai industri daur ulang. Implikasi teoretis penelitian ini memperluas pemahaman tentang teknologi sosial dalam konteks tata kelola lingkungan desa. Implikasi praktisnya memberikan arah bagi pemerintah desa dan daerah untuk merancang sistem pengelolaan sampah yang berkelanjutan, berorientasi nilai, dan berbasis komunitas, sebagaimana dituntut oleh kerangka ekonomi sirkular dan kebijakan persampahan nasional.

DAFTAR PUSTAKA

Ansell, C., & Gash, A. (2007). Collaborative governance in theory and practice. *Journal of Public Administration Research and Theory, 18*(4), 543–571. https://doi.org/10.1093/jopart/mum032

Andersson, C., & Törnberg, P. (2018). A social systems perspective on environmental governance: Social technologies and collective action. *Sustainability Science, 13*(5), 1235–1248.

Creswell, J. W. (2018). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (4th ed.). SAGE Publications.

Dunlop, C. A., & Radaelli, C. M. (2016). Policy learning and organizational capacity. *Journal of European Public Policy, 23*(11), 1641–1659.

Emerson, K., & Nabatchi, T. (2015).
Collaborative governance regimes. Georgetown University Press.
Hendriadi, A., & Pasaribu, H. (2022).
Challenges in local waste governance in Indonesia. *Journal of Environmental Management, 315*, 115204.
Hendrickson, C., & Fritzen, S. (2021).
Institutional reflexivity in public sector reform: Rethinking performance and learning. *Public Management Review, 23*(4), 475–498. https://doi.org/10.1080/14719037.2019.1637010
Jasanoff, S. (2004).
States of knowledge: The co-production of science and social order. Routledge.
Jasanoff, S. (2018).
Just transitions: A framework for the politics of social technologies. *Energy Research & Social Science, 35*, 219–223. https://doi.org/10.1016/j.erss.2017.11.027
Kirchherr, J., Reike, D., & Hekkert, M. (2018).
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
Kirchherr, J., & van Santen, R. (2020).
Research on the circular economy: A critique of the field. *Resources, Conservation & Recycling, 151*, 104498. https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.104498
KLHK. (2023).
Laporan Kinerja Pengelolaan Sampah Nasional 2023. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia.
Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014).
Qualitative data analysis: A methods sourcebook (3rd ed.). SAGE Publications.
Muldoon-Smith, K., & Greenhalgh, P. (2022).
Social technologies and the institutionalization of community-based urban governance. *Environment and Planning C: Politics and Space, 40*(2), 396–416. https://doi.org/10.1177/23996544211016364
Murray, A., Skene, K., & Haynes, K. (2017).
The circular economy: An interdisciplinary exploration of the concept and application in a global context. *Journal of Business Ethics, 140*(3), 369–380. https://doi.org/10.1007/s10551-015-2693-2
Murray, A., & Haynes, K. (2023).
Circular economy transformations in local communities: Governance, social practices, and value creation. *Sustainability, 15*(2), 1132. https://doi.org/10.3390/su15021132
Norris, J. (2021).
Community-led environmental initiatives and the formation of social norms. *Society & Natural Resources, 34*(4), 496–512. https://doi.org/10.1080/08941920.2020.1866038
Voß, J.-P., & Bornemann, B. (2011).
The politics of reflexive governance: Challenges for designing adaptive institutions. *Ecology and Society, 16*(2), 9. https://doi.org/10.5751/ES-04051-160209
World Bank. (2021).
Indonesia Environment and Waste Management Report. World Bank Group.