

Ethical Collaborative Waste Governance (ECWG): Integrasi Administrasi Publik, Etika Kebijakan, dan Tata Kelola TPST 3R Mulyoagung Bersatu

Alie Zainal Abidin; aliezainal1@gmail.com¹
Mochammad Junus; mohammad.junus@polinema.ac.id²
Indra Lukmana Putra³; indra.lukmanaputraa@gmail.com
Nugraha Wijayanto; nugrahaw@gmail.com⁴
Sekolah Tinggi Ilmu Administasi Malang¹,
Politeknik Negeri Malang²³,
Universitas Muhammadiyah⁴

ABSTRAK

Pengelolaan sampah berbasis masyarakat memerlukan tata kelola efektif secara operasional, sejalan prinsip etika kebijakan, akuntabilitas publik, transparansi, dan kolaborasi multipihak. Pengembangan model tata kelola kolaboratif berbasis etika kebijakan pada Tempat Pengolahan Sampah Terpadu (TPST) 3R Mulyoagung Bersatu sebagai upaya meningkatkan kinerja pelayanan publik dan keberlanjutan lingkungan. Kajian kualitatif dengan desain studi kasus. Data dikumpulkan melalui wawancara mendalam, observasi partisipatif, analisis dokumen kebijakan, serta *Focus Group Discussion* (FGD) yang melibatkan pemerintah desa, pengelola TPST, masyarakat, pelaku usaha, dan akademisi. Analisis tematik mengidentifikasi pola interaksi antaraktor, implementasi nilai-nilai etika kebijakan, dan faktor yang memengaruhi efektivitas tata kelola. Keberhasilan pengelolaan TPST dipengaruhi oleh lima dimensi utama, yaitu transparansi informasi, akuntabilitas kelembagaan, partisipasi masyarakat, kepemimpinan kolaboratif, dan integritas dalam pengambilan keputusan. Integrasi kelima dimensi tersebut menghasilkan peningkatan kepercayaan publik, efisiensi operasional, kepatuhan terhadap regulasi lingkungan, serta peningkatan tingkat pemilahan dan daur ulang sampah. Permodelan konseptual *Ethical Collaborative Waste Governance* (ECWG) memposisikan etika kebijakan sebagai fondasi kolaborasi antarpemangku kepentingan daptif dan berkelanjutan. Kontribusi akademis pengembangan model tata kelola yang mengintegrasikan perspektif administrasi publik, etika kebijakan, dan praktik keberlanjutan lingkungan pada level organisasi pengelola sampah berbasis komunitas. Konsep *collaborative governance* sekaligus menjadi rekomendasi praktis bagi pemerintah daerah dan pengelola TPST dalam merumuskan kebijakan pengelolaan sampah yang lebih inklusif, akuntabel, dan berorientasi pada pencapaian *Sustainable Development Goals* (SDGs).

Kata kunci: Administrasi Publik; Collaborative Governance; Etika Kebijakan; Keberlanjutan Lingkungan; Pengelolaan Sampah; Tata Kelola Kolaboratif; TPST

ABSTRACT

Community-based waste management requires governance that is not only operationally effective but also aligned with the principles of policy ethics, public accountability, transparency, and multi-stakeholder collaboration. This study aims to develop an ethical policy-based collaborative governance model for the Mulyoagung Bersatu 3R Integrated Waste Processing Facility (TPST 3R) to enhance public service performance and environmental sustainability. A qualitative case study approach was employed. Data were collected through in-depth interviews, participant observation, policy document analysis, and Focus Group Discussions (FGDs) involving village government officials, TPST managers, community members, business representatives, and academics. Thematic analysis was conducted to identify patterns of stakeholder interaction, the implementation of policy ethics, and the factors influencing governance effectiveness. Findings reveal that the success of TPST management is determined by five key dimensions: information transparency, institutional accountability, community participation, collaborative leadership, and integrity in decision-making. The integration of these dimensions strengthens public trust, improves operational efficiency, enhances compliance with environmental regulations, and increases waste segregation and recycling performance. Based on these findings, this study proposes the Ethical Collaborative Waste Governance (ECWG) conceptual model, which positions policy ethics as the foundation for adaptive and sustainable collaboration among stakeholders. Study contributes to the literature by developing an integrated governance model that combines perspectives from public administration, policy ethics, and environmental sustainability practices within community-based waste management organizations. Furthermore, the proposed model extends the collaborative governance framework and offers practical recommendations for local governments and TPST managers in designing more inclusive, accountable, and sustainability-oriented waste management policies that support the achievement of the Sustainable Development Goals (SDGs).

Keywords: Collaborative Governance; Collaborative Governance Mode; Environmental Sustainability; Public Administration; Policy Ethics; TPST 3R; Waste Management

PENDAHULUAN

Konsep *Ethical Collaborative Waste Governance* (ECWG) merupakan pendekatan integratif yang menggabungkan administrasi publik, etika kebijakan, dan prinsip-prinsip tata kelola dalam pengelolaan fasilitas TPST 3R. Pendekatan lahir dari kebutuhan akan model tata kelola yang berkelanjutan, partisipatif, transparan, serta memiliki akuntabilitas etis dalam menjawab tantangan pengelolaan sampah modern (Junus et al, 2026). ECWG menempatkan kolaborasi lintas aktor dan nilai-nilai etika sebagai fondasi dalam proses perumusan maupun implementasi kebijakan pengelolaan sampah. Pelaksanaan *smart contract* (kontrak pintar), serta pemberian insentif bagi praktik pembuangan sampah yang bertanggung jawab, tata kelola,

melalui peningkatan keterlacakan (*traceability*) dan akuntabilitas dalam sistem pengelolaan sampah (Bułkowska et al., 2024).

Perspektif administrasi publik, keberhasilan tata kelola TPST 3R sangat ditentukan oleh kemampuan pemerintah mengintegrasikan perencanaan, koordinasi kelembagaan, pembangunan kapasitas organisasi, mekanisme pengawasan pemangku kepentingan. Tata kelola tersebut harus mampu membangun sistem pengambilan keputusan yang transparan, akuntabel, dan inklusif melalui partisipasi masyarakat, sektor swasta, komunitas lokal, dan organisasi masyarakat sipil (Putra et al, 2024). Keberhasilan pengelolaan sampah sangat dipengaruhi mekanisme partisipatif dan keterlibatan pemangku kepentingan pada berbagai tingkatan pemerintahan sehingga menghasilkan tata kelola yang lebih adaptif terhadap dinamika lokal (Aguilar et al., 2022). Pengembangan inisiatif lokal dalam pemulihan sumber daya dari limbah organik perkotaan memperlihatkan bahwa eksperimen kelembagaan, peningkatan kesadaran publik, dan kolaborasi antaraktor menjadi faktor penting dalam memperkuat kapasitas administrasi publik pada pengelolaan TPST 3R (Putra et al, 2025).

Tata kelola pengelolaan sampah mengalami tuntutan efektivitas administratif, tetapi juga landasan etika kebijakan yang menjamin keadilan, transparansi, kesetaraan, dan tanggung jawab sosial. Dimensi etika menjadi semakin penting karena pengelolaan sampah melibatkan kelompok masyarakat yang selama ini berada pada posisi marjinal, seperti pemulung, bank sampah, maupun komunitas pengelola lingkungan. Kajian Gutberlet et al. (2021) menunjukkan bahwa para pemulung tidak hanya berperan sebagai aktor ekonomi informal, tetapi juga sebagai bentuk *environmental stewardship* dan *insurgent citizenship* praktik daur ulang berbasis masyarakat. Pengakuan peran mencerminkan implementasi prinsip keadilan distributif dan pemberdayaan dalam kebijakan publik. Selanjutnya, Ma et al. (2023) menegaskan bahwa kebijakan pengelolaan sampah yang berorientasi pada prinsip 5R (*Rethink, Reduce, Reuse, Recycle, Recover*) memerlukan kombinasi instrumen hukum, ekonomi, komunikasi, inovasi, dan manajemen proyek sebagai bentuk tanggung jawab etis pemerintah dalam mendorong ekonomi sirkular.

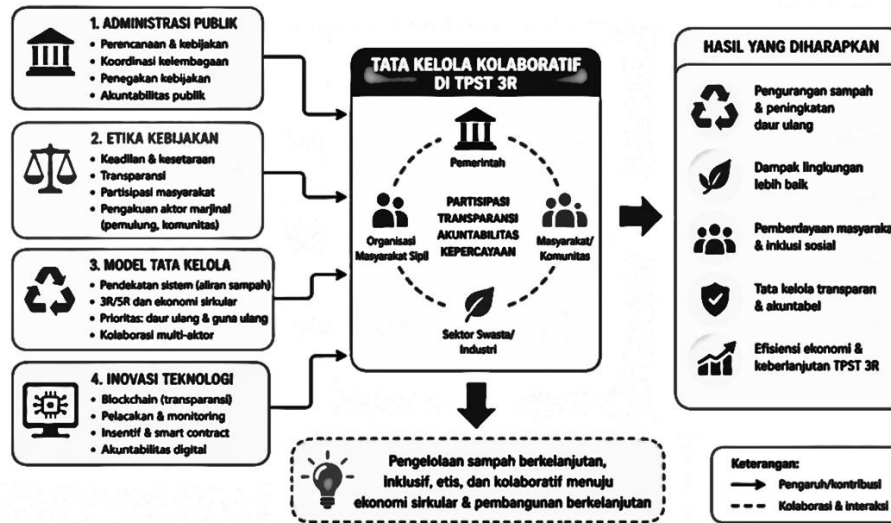
Dalam praktiknya, TPST 3R berfungsi sebagai titik integrasi berbagai aktivitas pengurangan, penggunaan kembali, dan daur ulang sampah. Tata kelola TPST 3R memerlukan pendekatan *systems thinking* yang mampu memprediksi aliran sampah, mengoptimalkan pemulihan sumber daya, serta menyeimbangkan aspek ekonomi dan keberlanjutan lingkungan. Ng dan Yang (2022) menunjukkan bahwa perencanaan pengelolaan sampah regional yang memprioritaskan kegiatan daur ulang dan penggunaan kembali dibandingkan pemulihan energi mampu menghasilkan efisiensi investasi sekaligus menekan risiko lingkungan. Sementara itu, penelitian Mohammed et al. (2021) mengidentifikasi berbagai hambatan implementasi prinsip 3R, antara lain rendahnya panduan desain sistem, lemahnya kesadaran para pemangku kepentingan, dan terbatasnya kapasitas kelembagaan. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa keberhasilan TPST 3R memerlukan tata kelola kolaboratif yang menghubungkan pemerintah, sektor swasta, komunitas, serta masyarakat secara berkelanjutan.

Perkembangan teknologi digital turut membuka peluang baru dalam memperkuat tata kelola pengelolaan sampah (Putra, 2024). Salah satu inovasi yang berkembang adalah pemanfaatan teknologi blockchain untuk meningkatkan transparansi, keterlacakan transaksi, mekanisme pembayaran, serta pengawasan kontrak antaraktor dalam rantai pengelolaan sampah. Menurut Steenmans et al. (2021), blockchain mampu memperkuat akuntabilitas, meningkatkan kepercayaan antar pemangku kepentingan, serta mendorong kepatuhan terhadap kebijakan melalui sistem insentif yang transparan. Dalam konteks TPST 3R, inovasi tersebut berpotensi memperkuat implementasi tata kelola kolaboratif berbasis teknologi yang selaras dengan prinsip-prinsip administrasi publik modern.

Penelitian ini bertujuan membangun model konseptual ECWG yang menjelaskan hubungan antara kapasitas administrasi publik, implementasi etika kebijakan, mekanisme tata kelola kolaboratif, dan pemanfaatan inovasi teknologi dalam meningkatkan efektivitas pengelolaan TPST 3R. Model ini diharapkan memberikan kontribusi teoretis terhadap pengembangan administrasi publik berbasis collaborative governance serta memberikan rekomendasi praktis bagi pemerintah daerah dalam merancang kebijakan pengelolaan sampah yang lebih inklusif, transparan, adaptif, dan berkelanjutan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus yang berorientasi pada pengembangan model konseptual Ethical Collaborative Waste Governance (ECWG) dalam pengelolaan TPST 3R. Pendekatan kualitatif dipilih karena mampu memberikan pemahaman mendalam mengenai proses administrasi publik, dinamika kolaborasi antaraktor, praktik etika kebijakan, serta mekanisme tata kelola yang berkembang dalam pengelolaan sampah berbasis masyarakat. Lokasi penelitian dipilih secara purposive pada TPST 3R yang telah menerapkan pengelolaan berbasis kolaborasi antara pemerintah daerah, masyarakat, kelompok pengelola sampah, serta sektor swasta. Informan penelitian ditentukan menggunakan teknik purposive sampling dengan mempertimbangkan keterlibatan langsung dalam proses pengambilan keputusan maupun operasional TPST 3R. Informan meliputi pejabat pemerintah daerah yang membidangi pengelolaan lingkungan, pengelola TPST 3R, pengurus bank sampah, tokoh masyarakat, organisasi masyarakat sipil, pelaku usaha, dan komunitas pemulung.



Gambar 1. *Mind Map Ethical Collaborative Waste Governance (ECWG) Pada TPST 3R*

Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara mendalam, observasi partisipatif, serta studi dokumentasi terhadap dokumen kebijakan, laporan operasional TPST 3R, regulasi pemerintah, dan berbagai dokumen pendukung lainnya. Untuk memperkuat validitas konseptual, penelitian juga menggunakan studi literatur sistematis terhadap artikel internasional bereputasi yang membahas administrasi publik, etika kebijakan, tata kelola pengelolaan sampah, ekonomi sirkular, dan inovasi teknologi. Analisis data dilakukan menggunakan analisis tematik dengan mengikuti tahapan reduksi data, penyajian data, serta penarikan kesimpulan secara iteratif. Proses analisis diawali dengan open coding untuk mengidentifikasi tema-tema utama yang berkaitan dengan kapasitas administrasi publik, etika kebijakan, tata kelola kolaboratif, dan inovasi teknologi. Tahap berikutnya dilakukan axial coding untuk menghubungkan antar tema sehingga membentuk dimensi konseptual ECWG, kemudian dilanjutkan dengan selective coding guna merumuskan model integratif pengelolaan TPST 3R. Proses tersebut memungkinkan terbentuknya model *Ethical Collaborative Waste Governance (ECWG)* berdasar empiris, legitimasi teoritis dari penelitian sebelumnya, termasuk mengenai tata kelola partisipatif (Aguilar et al., 2022), etika dan pemberdayaan aktor marginal (Gutberlet et al., 2021), instrumen kebijakan ekonomi sirkular (Ma et al., 2023), pendekatan sistem dalam pengelolaan TPST 3R (Ng & Yang, 2022), hambatan implementasi prinsip 3R (Mohammed et al., 2021), serta pemanfaatan blockchain untuk meningkatkan transparansi dan akuntabilitas tata kelola (Steenmans et al., 2021).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian telah mengkaji tata kelola pengelolaan sampah dari perspektif lingkungan, ekonomi sirkular, maupun inovasi teknologi, masih relatif sedikit penelitian yang mengintegrasikan administrasi publik, etika kebijakan, dan tata kelola kolaboratif dalam satu kerangka konseptual yang utuh. Pengelolaan TPST 3R mengalami persoalan teknis pengurangan sampah, tetapi juga merupakan proses

administrasi publik yang melibatkan koordinasi kelembagaan, kepemimpinan kolaboratif, legitimasi kebijakan, dan akuntabilitas publik. Konsep *Ethical Collaborative Waste Governance* (ECWG) cocok sebagai model tata kelola yang mengintegrasikan tiga dimensi utama, yaitu administrasi publik, etika kebijakan, dan tata kelola kolaboratif untuk memperkuat keberlanjutan pengelolaan TPST 3R.

Penelitian melibatkan 21 informan yang mewakili berbagai pemangku kepentingan dalam pengelolaan TPST 3R berteknik purposive sampling berdasarkan tingkat keterlibatan mereka dalam pengelolaan TPST 3R. Informan terdiri atas unsur pemerintah daerah, pemerintah desa, pengelola TPST 3R, pengurus bank sampah, komunitas masyarakat, sektor swasta, dan akademisi. Komposisi tersebut dipilih untuk memperoleh perspektif yang komprehensif mengenai implementasi Ethical Collaborative Waste Governance (ECWG) dari sisi perumusan kebijakan, pelaksanaan operasional, hingga partisipasi masyarakat. Keberagaman karakteristik informan memungkinkan proses triangulasi sumber sehingga hasil penelitian mampu menggambarkan implementasi tata kelola pengelolaan sampah secara lebih utuh dari perspektif administrasi publik, etika kebijakan, tata kelola kolaboratif, dan inovasi teknologi.

Tabel1. Karakteristik Informan

Kelompok Informan	Jumlah
Dinas Lingkungan Hidup	1
Pemerintah Desa/Kelurahan	2
Pengelola TPST 3R	5
Bank Sampah	4
Komunitas Masyarakat	5
Sektor Swasta	2
Akademisi	2
Total	21

Sumber : Data Olahan, 2026

Kerangka *Ethical Collaborative Waste Governance* (ECWG) terdiri atas empat komponen utama, yaitu prinsip etika, tata kelola kolaboratif, model tata kelola, dan inovasi teknologi. Prinsip etika berfungsi memastikan keadilan, transparansi, dan pemberdayaan aktor marjinal dalam pengelolaan sampah.

Tabel 2. Komponen Ethical Collaborative Waste

Governance

Komponen	Deskripsi	Peran dalam Kerangka ECWG
Prinsip Etika	Menekankan keadilan, kesetaraan, pengelolaan lingkungan yang bertanggung jawab, serta pengakuan terhadap aktor marjinal seperti pemulung dan komunitas pengelola sampah.	Menjamin transparansi, keadilan, dan pemberdayaan masyarakat dalam tata kelola pengelolaan sampah.
Tata Kelola Kolaboratif	Melibatkan partisipasi pemangku kepentingan, inisiatif lokal, dan kemitraan lintas sektor antara	Mendorong pengambilan keputusan yang inklusif, membangun kepercayaan, dan

Komponen	Deskripsi	Peran dalam Kerangka ECWG
Model Tata Kelola	pemerintah, masyarakat, swasta, dan organisasi sipil.	memperkuat kemampuan adaptasi dalam pengelolaan sampah.
	Menggunakan pendekatan systems thinking dan instrumen kebijakan terpadu (hukum, ekonomi, komunikasi, dan inovasi).	Mendukung implementasi prinsip 3R yang berkelanjutan dengan menyeimbangkan tujuan ekonomi dan lingkungan.
Inovasi Teknologi	Pemanfaatan blockchain untuk transparansi, pelacakan, pembayaran, pemberian insentif, dan otomatisasi dalam pengelolaan sampah.	Meningkatkan akuntabilitas tata kelola dan efisiensi operasional TPST 3R.

Sumber : Data Olahan, 2026

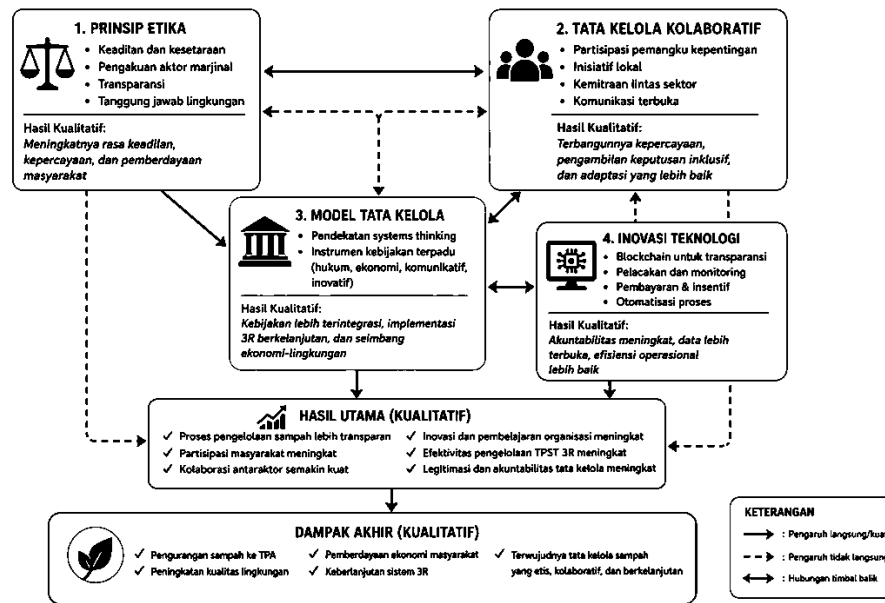
Tata kelola kolaboratif memperkuat partisipasi pemangku kepentingan dan membangun kepercayaan antaraktor. Model tata kelola berbasis systems thinking dan instrumen kebijakan terpadu mendukung implementasi 3R yang berkelanjutan. Sementara itu, inovasi teknologi seperti blockchain meningkatkan keterlacakan, akuntabilitas, dan efisiensi operasional TPST 3R. Integrasi keempat komponen tersebut membentuk tata kelola pengelolaan sampah yang inklusif, adaptif, dan berorientasi pada ekonomi sirkular.

Tabel 3. Temuan dan Dampak *Ethical Collaborative Waste Governance* Pada TPST 3R Mulyoagung

Dimensi	Temuan	Dampak
Administrasi Publik	Koordinasi dan akuntabilitas meningkat	Efektivitas layanan TPST 3R
Etika Kebijakan	Transparansi dan keadilan lebih baik	Kepercayaan publik meningkat
Tata Kelola Kolaboratif	Sinergi antaraktor semakin kuat	Partisipasi masyarakat meningkat
Inovasi Teknologi	Digitalisasi mulai diterapkan	Monitoring dan akuntabilitas lebih baik
Outcome	Integrasi ECWG	Pengelolaan sampah berkelanjutan dan ekonomi sirkular

Sumber : Data Olahan, 2026

Pengelolaan sampah berbasis masyarakat merupakan bentuk implementasi kebijakan publik yang efektivitasnya ditentukan oleh kapasitas administrasi publik dalam menerjemahkan regulasi ke dalam praktik tata kelola. Hasil riset sejalan dengan Latanna et al. (2023) menunjukkan bahwa keberhasilan program pengurangan sampah berbasis komunitas bergantung pada kapasitas kelembagaan pemerintah, kejelasan kewenangan, mekanisme koordinasi, serta partisipasi masyarakat yang difasilitasi melalui instrumen administrasi. Peran administrasi publik sebagai mekanisme implementasi hukum yang memastikan kebijakan lingkungan dapat dijalankan secara konsisten dan akuntabel.



Gambar 2. Relasi Kualitatif Permodelan *Ethical Collaborative Waste Governance*

Berikutnya dalam implementasi kebijakan bank sampah tidak hanya dipengaruhi oleh keberadaan regulasi, Fatmawati et al. (2022) menunjukkan kemampuan pemerintah membangun tata kelola kolaboratif yang didukung kepastian hukum, pembagian kewenangan, dan akuntabilitas antaraktor. Dari perspektif administrasi publik, kolaborasi bukanlah pengganti hukum, melainkan mekanisme untuk meningkatkan kepatuhan terhadap kebijakan melalui koordinasi, transparansi, dan legitimasi administrasi (Hanafiah et al, 2024).

Pemanfaatan data spasial, statistik, dan sosial-demografi memperkuat riset Sakti et al. (2021) proses administrasi pemerintahan melalui penyediaan bukti (*evidence-based policy*) dalam perencanaan, pengawasan, dan evaluasi kebijakan pengelolaan sampah. Digitalisasi tersebut memperkuat fungsi hukum administrasi karena meningkatkan transparansi, keterlacakan (*traceability*), dan akuntabilitas penyelenggara pemerintahan dalam melaksanakan kewajiban pelayanan publik.

KESIMPULAN

Secara sintesis, efektivitas *Ethical Collaborative Waste Governance* (ECWG) merupakan kolaborasi antaraktor oleh kekuatan administrasi publik dalam mengimplementasikan regulasi, menjamin kepastian hukum, memperkuat akuntabilitas, dan membangun sistem pengawasan berbasis data. ECWG dapat diposisikan sebagai model administrasi publik berbasis hukum (*rule-based collaborative governance*), yaitu tata kelola yang mengintegrasikan regulasi, etika kebijakan, kolaborasi multipihak, dan inovasi digital untuk menghasilkan pengelolaan TPST 3R yang memiliki legitimasi hukum, kepatuhan administratif, dan keberlanjutan lingkungan.

Saran penguatan inovasi sistem tata kelola publik yang menghasilkan nilai publik (*public value*) secara berkelanjutan. implementasi Ethical Collaborative Waste Governance (ECWG) melalui penguatan kapasitas administrasi publik,

penyempurnaan regulasi dan mekanisme pengawasan, peningkatan kolaborasi antar pemangku kepentingan, serta pemanfaatan teknologi digital untuk mendukung transparansi dan akuntabilitas pengelolaan TPST 3R. Penelitian selanjutnya disarankan menguji model ECWG pada berbagai daerah dan konteks kelembagaan guna memvalidasi penerapannya serta memperkaya pengembangan teori administrasi publik dan tata kelola berbasis hukum.

REFERENSI

- Aguilar, M. G., Jaramillo, J. F., Ddiba, D., Páez, D. C., Rueda, H., Andersson, K., & Dickin, S. (2022). Governance challenges and opportunities for implementing resource recovery from organic waste streams in urban areas of Latin America: insights from Chía, Colombia. *Sustainable Production and Consumption*, 30, 53–63. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2021.11.025>
- Butkowska, K., Zielińska, M., & Butkowski, M. (2024). Blockchain-Based Management of Recyclable Plastic Waste. *Energies*, 17(12), 2937. <https://doi.org/10.3390/en17122937>
- Fatmawati, F., Mustari, N., Haerana, H., Niswaty, R., & Abdillah, A. (2022). Waste Bank Policy Implementation through Collaborative Approach: Comparative Study—Makassar and Bantaeng, Indonesia. *Sustainability*, 14(13), 7974. <https://doi.org/10.3390/su14137974>
- Gutberlet, J., Sorroche, S., Martins Baeder, A., Zapata, P., & Zapata Campos, M. J. (2021). Waste Pickers and Their Practices of Insurgency and Environmental Stewardship. *The Journal of Environment & Development*, 30(4), 369–394. <https://doi.org/10.1177/10704965211055328>
- Junus, M., Lukmana Putra, I., Mustaini, A., Wijayanto, N., & Maulana, N. (2026). Optimasi Konversi Energi Potensi Biodegradable Waste. *Jurnal Abdi Masyarakat Nusantara*, 4(1), 10–21. <https://doi.org/10.61754/jurdiasra.v4i1.171>
- Latanna, M. D., Gunawan, B., Franco-García, M. L., & Bressers, H. (2023). Governance Assessment of Community-Based Waste Reduction Program in Makassar. *Sustainability*, 15(19), 14371. <https://doi.org/10.3390/su151914371>
- Hanafiah, A., Abidin, A. Z., & Zainur, Y. (2024). Transformasi Digital: Meningkatkan Kualitas Pelayanan Publik Melalui Penerapan E-Government Di Kantor Kecamatan Jabung Kabupaten Malang. *AKSES: JOURNAL OF PUBLIK & BUSINESS ADMINISTRATION SCIENCE*, 6(1), 51-61. <https://doi.org/10.58535/jasm.v6i1.51>
- Ma, W., De Jong, M., Zisopoulos, F., & Hoppe, T. (2023). Introducing a classification framework to urban waste policy: Analysis of sixteen zero-waste cities in China. *Waste Management*, 165, 94–107. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2023.04.012>
- Mohammed, M., Shafiq, N., Elmansoury, A., Al-Mekhlafi, A.-B. A., Rached, E. F., Zawawi, N. A., Haruna, A., Rafindadi, A. D., & Ibrahim, M. B. (2021). Modeling of 3R (Reduce, Reuse and Recycle) for Sustainable Construction Waste Reduction: A Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM). *Sustainability*, 13(19), 10660. <https://doi.org/10.3390/su131910660>
- Ng, K. S., & Yang, A. (2022). Development of a system model to predict flows and performance of regional waste management planning: A case study of England. *Journal of Environmental Management*, 325(Pt B), 116585. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2022.116585>
- Putra, I. L., Junus, M., Imam, M. K., Rachmah, S., Risdiana, D. M., & Khoiriyah, R. (2025). Environmental Management Accounting Assistance at TPST 3R Mulyoagung Bersatu. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 6(2), 410–420. <https://doi.org/10.32815/jpm.v6i2.2670>

- Putra, I. L. (2024). Efek Teknologi Informasi dan Work Life Balance Terhadap Kinerja Karyawan Pada New Normal: Efek Teknologi Informasi dan Work Life Balance Terhadap Kinerja Karyawan Pada New Normal. *Advantage: Journal of Management and Business*, 2(1), 19-31. <https://doi.org/10.61971/advantage.v2i1.34>
- Putra, I. L., Maulana, N., & Suliswanto, M. S. W. (2024). Determinant state earnings qualities better than Private Pharmaceutical Companies. *Journal of Multiperspectives on Accounting Literature*, 2(2), 123–139. <https://doi.org/10.22219/jameela.v2i2.36683>
- Sakti, A. D., Rinasti, A. N., Agustina, E., Diastomo, H., Muhammad, F., Anna, Z., & Wikantika, K. (2021). Multi-Scenario Model of Plastic Waste Accumulation Potential in Indonesia Using Integrated Remote Sensing, Statistic and Socio-Demographic Data. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 10(7), 481. <https://doi.org/10.3390/ijgi10070481>
- Steenmans, K., Taylor, P., & Steenmans, I. (2021). Blockchain Technology for Governance of Plastic Waste Management: Where Are We? *Social Sciences*, 10(11), 434. <https://doi.org/10.3390/socsci10110434>