

Analisis Kelembagaan Pada Pengelolaan Sampah Berbasis Masyarakat di Kota Semarang

Imam Yudhi Prasty ¹, Nur A. Dwi Putri ²

^{1,2} Universitas Maritim Raja Ali Haji, Jl. Raya Dompok, Kota Tanjungpinang, Provinsi Kepulauan Riau

Corresponding Author: yudhiimam@umrah.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.47431/jirreg.v9i1.714>

Article Info

Article History;

Received:

2025-09-01

Revised:

2025-10-09

Accepted:

2025-10-28

Abstrak: Pengelolaan sampah di Kota Semarang menghadapi tantangan kelembagaan yang kompleks akibat keterlibatan beragam aktor dengan kepentingan dan kapasitas yang berbeda-beda. Studi ini bertujuan memetakan konfigurasi kelembagaan sistem pengelolaan sampah dengan mengkaji peran dan hubungan antar aktor formal, semiformal, dan informal. Pendekatan kualitatif digunakan, dengan data dikumpulkan melalui wawancara mendalam, observasi lapangan, dan telaah dokumen kebijakan. Temuan penelitian menunjukkan bahwa Dinas Lingkungan Hidup (DLH) berperan sebagai aktor formal utama yang bertanggung jawab mengoordinasikan program pengelolaan sampah, sementara Bank Sampah dan TPS 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) beroperasi sebagai lembaga semiformal yang secara hukum diakui oleh peraturan pemerintah tetapi dikelola secara sukarela dan partisipatif oleh masyarakat setempat. Sementara itu, aktor informal, seperti pemulung sampah rumah tangga, pembeli keliling, dan pemulung, berkontribusi terhadap sirkulasi bahan daur ulang meskipun berada di luar regulasi formal. Koordinasi yang terbatas dan perbedaan kepentingan antar aktor menghambat kolaborasi yang optimal. Studi ini menekankan bahwa pemetaan kelembagaan berfungsi sebagai langkah awal untuk memahami dinamika pengelolaan sampah berbasis masyarakat. Penelitian lebih lanjut direkomendasikan untuk menerapkan kerangka Analisis dan Pengembangan Kelembagaan (IAD) Ostrom untuk menganalisis interaksi antara aturan, aktor, dan hasil secara lebih mendalam.

Kata Kunci: Kelembagaan; Pengelolaan Sampah; Bank Sampah; TPS3R; Sektor Informal

PENDAHULUAN

Pertambahan jumlah penduduk, gaya hidup berpengaruh terhadap peningkatan volume sampah (1). Dengan semakin meningkatnya volume sampah jika tidak dikelola dengan baik akan menimbulkan pada buruknya kesehatan dan kualitas lingkungan (2). Bagi negara maju peningkatan jumlah sampah dapat diatasi dengan pendekatan teknologi tinggi dan kuatnya kebijakan (3). Disisi lain, kurangnya infrastruktur, rendahnya kesadaran masyarakat, serta lemahnya sistem pengumpulan dan pemilahan sampah dari sumbernya masih dihadapi oleh negara berkembang termasuk Indonesia (1). Produksi sampah Indonesia termasuk terbesar di dunia yaitu dengan 34,797,274.68 ton/tahun pada tahun 2024, dengan sampah terkelola 32.72 % dan tidak terkelola 67.28% (4). Hal tersebut artinya sampah yang tidak terkelola menjadi ancaman

bagi kelangsungan hidup manusia dan lingkungan. Dengan kemampuan yang terbatas, pemerintah tidak mampu menangani sendiri dalam melakukan pengelolaan sampah. pengelolaan sampah didefinisikan sebagai proses yang meliputi penyimpanan, pengumpulan, transportasi, pemrosesan dan pembuangan akhir sampah (2). Oleh karena pengelolaan sampah begitu kompleks, hulu ke hilir, keterlibatan pihak lain dibutuhkan, seperti swasta dan masyarakat seperti yang tertuang dalam undang-undang nomor 18 tahun 2008 tentang pengelolaan sampah. Keterlibatan masyarakat dalam pengelolaan sampah dapat dilakukan secara individu dan kelompok atau komunitas seperti Bank Sampah dan TPS 3R (tempat pengelolaan sampah dengan prinsip *reduce, reuse* dan *recycle*). Bank Sampah dan TPS 3R merupakan fasilitas pengelolaan sampah yang dikelola oleh masyarakat dan untuk melayani layanan sampah berbasis komunitas yang diharapkan mampu membantu pemerintah dalam upaya pengurangan sampah. Keberadaan Bank Sampah dan TPS 3R tersebar di seluruh Kota dan Kabupaten di Indonesia yang sampah pada tahun 2024 berjumlah 50,977 unit Bank Sampah dan 6,869 unit TPS 3R (5).

Semarang merupakan salah kota di Provinsi Jawa Tengah yang timbulan sampahnya tertinggi diantara 35 Kabupaten dan Kota (6). Selain itu juga Semarang juga termasuk 5 kota dengan kebocoran sampah plastik tertinggi di Indonesia (7). Kota Semarang menghadapi masalah kritis pemilahan sampah di sumbernya, yang berdampak pada kemampuan kota untuk memanfaatkan kembali dan/atau mendaur ulang sampah yang dihasilkan (8). Selain itu juga kegiatan di TPA yang belum optimal dan juga partisipasi, kesadaran, dan kepedulian masyarakat terhadap permasalahan sampah masih rendah (9–11). Di sisi lain, Semarang menghadapi berbagai tantangan fisik karena letak geografisnya sebagai kota pesisir, rawan banjir rob, erosi, penurunan tanah, dan naiknya permukaan air laut dan juga kota yang berkembang pesat dalam pola yang meluas (11). Tidak terkelolanya sampah dengan baik dan kondisi geografis yang disebutkan diatas menjadi ancaman nyata baik bagi masyarakat maupun lingkungan. Keterlibatan kelompok atau komunitas telah berlangsung melalui keberadaan Bank Sampah dan TPS 3R namun kontribusinya dalam pengurangan sampah masih minim yaitu 8.7 % (12). Hal ini disebabkan oleh ketidak aktifan secara operasional dan pengelolaan yang belum baik dari kedua entitas tersebut (13).

Telah banyak penelitian berkaitan dengan Bank Sampah dan TPS 3R diantaranya adalah Bank Sampah dan ekonomi sirkuler (14) peran Bank Sampah dalam pemberdayaan (15) Bank Sampah dan kolaborasi (16,17) kapasitas Bank Sampah (18,19), manajemen dan kinerja (20) dan kontribusi Bank Sampah terhadap ekonomi warga (21). Namun dari penelitian-penelitian tersebut belum ada yang fokus pada kelembagaannya. Kelembagaan menurut North's adalah batasan yang diciptakan manusia untuk membentuk interaksi politik, ekonomi, dan sosial (22), darinya terdiri dari unsur-unsur yang bersifat mengatur, normatif, dan kultural-kognitif yang bersama dengan kegiatan dan sumber daya terkait, memberikan stabilitas dan makna bagi kehidupan sosial (23). Tujuan penelitian ini adalah untuk memetakan kelembagaan dalam pengelolaan sampah berbasis masyarakat melalui. Dengan menggunakan kombinasi konsep North, Scott dan Ostrom yang melihat kelembagaan sebagai aturan formal, aturan informal, serta mekanisme koordinasi dan legitimasi dan pendekatan ini dipilih untuk memetakan struktur dasar kelembagaan secara komprehensif.

METODE PENELITIAN

Pendekatan kualitatif digunakan dalam penelitian ini untuk memahami konfigurasi kelembagaan pengelolaan sampah di Kota Semarang. Data diperoleh melalui wawancara mendalam, observasi lapangan, dan telaah dokumen. Sedangkan penentuan informan didasarkan atas peran dalam sistem kelembagaan yang meliputi aktor formal yaitu Dinas Lingkungan Hidup (DLH) sebagai pelaksana kebijakan, aktor semi-

formal yaitu pengelola Bank Sampah dan TPS 3R serta aktor informal seperti pengangkut sampah, pembeli barang bekas keliling, dan pemulung. Observasi dilakukan untuk melihat praktik operasional dan interaksi antaraktor, sedangkan analisis dokumen mencakup regulasi daerah dan pedoman teknis pengelolaan sampah. Data dianalisis secara tematik untuk mengidentifikasi pola peran, relasi, dan aturan yang membentuk struktur kelembagaan pengelolaan sampah di Kota Semarang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Konstelasi Aktor dan Motif Kelembagaan

Pengelolaan sampah di Kota Semarang tidak hanya dilakukan oleh pemerintah melalui Dinas Lingkungan Hidup (DLH) sebagai lembaga formal, namun juga terdapat aktor lain yang beroperasi dalam arena kelembagaan yang kompleks. Berdasarkan hasil wawancara dan observasi yang dilakukan terhadap DLH, pengelola sampah berbasis masyarakat (Bank Sampah dan TPS 3R) serta aktor informal seperti pengangkut sampah rumah tangga dan pemulung. Pemerintah Kota sebagai regulator utama dan DLH sebagai pelaksana kebijakan, mengoordinasikan program pengelolaan, dan menerima laporan pengelolaan sampah dari Bank Sampah dan TPS 3R dan juga pengepul. Namun, koordinasi antaraktor belum kuat karena keterbatasan personil karena cakupan yang luas dan area yang luas, suatu kondisi yang umum terjadi pada tata kelola lingkungan di tingkat daerah (24) dan hal ini sejalan dengan literatur mengenai hambatan kapasitas kelembagaan dan kompleksitas koordinasi publik (25). Bank Sampah berfungsi tidak hanya sebagai pengelola sampah yang dominan anorganik, tetapi juga sebagai sarana edukasi dan partisipasi warga dalam pengurangan sampah rumah tangga ditengah perilaku pemilahan sampah di Indonesia yang masih rendah (26).

Selama ini motif sosial dan lingkungan masih menjadi pendorong utama dari Bank Sampah (27). Berbeda dengan TPS 3R yang berperan dalam pengolahan sampah mulai dari pengangkutan sampah dengan pengolahan sampah organik dan anorganik. Karena cakupan kegiatan TPS 3R lebih kompleks, biaya operasional menjadi tantangan utama untuk keberlangsungannya (28). Keberlanjutan operasionalnya terkendala oleh minimnya pelanggan karena masyarakat lebih memilih jasa pengangkut sampah informal yang telah beroperasi lebih dulu. Sedangkan pengangkut sampah informal ini hanya melayani pengangkutan sampah dari rumah tangga ke TPS terdekat tanpa melakukan pengolahan seperti yang dilakukan oleh TPS 3R. Para pengangkut ini, bersama pemulung, membentuk sistem pengelolaan paralel yang kuat secara sosial namun tidak diatur secara formal. Pengangkut sampah informal ini lebih hanya bermotif ekonomi dan hal ini berbeda dengan Bank Sampah dan TPS 3R. Ringkasan pemetaan aktor, peran, dan relasi kelembagaannya disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Peran dan relasi kelembagaan

Aktor	Peran Utama	Motif Dominan	Hubungan Aktor Lain	Kelembagaan
Dinas Lingkungan Hidup (Pemerintah)	Pembinaan teknis, monitoring, pengawasan	Tata kelola lingkungan dan kepatuhan regulatif	Pembinaan Bank Sampah dan TPS 3R; interaksi dengan aktor informal masih terbatas	Formal
Bank Sampah	Pengolahan sampah anorganik (dominan), edukasi lingkungan	Sosial dan lingkungan	Melapor ke DLH; berinteraksi langsung dengan warga	Semi-formal
TPS 3R	Pengumpulan, pemilahan, dan pengolahan sampah organik & anorganik	Lingkungan dan ekonomi (keberlanjutan operasional)	Melapor ke DLH; bersaing dengan pengangkut informal	Semi-formal
Aktor Informal (pengangkut dan pemulung)	Pengangkutan dan pemilahan material bernilai tanpa izin formal	Ekonomi dan sosial (kepercayaan warga)	Berinteraksi langsung dengan masyarakat; pesaing TPS 3R	Informal

Sumber: Hasil Penelitian, 2024

Tabel 1. di atas menunjukkan bahwa sistem pengelolaan sampah di Kota Semarang terbagi menjadi tiga subsistem: (a) sistem formal yang dijalankan oleh DLH dengan dasar hukum; (b) sistem semi formal yang diwakili oleh Bank Sampah dan TPS 3R yang keduanya secara teknis terlibat langsung dalam pengelolaan sampah dan agen partisipasi masyarakat mendapatkan pembinaan dari DLH namun sering terkendala keberlanjutan operasional; (c) sistem informal yang terdiri dari pengangkut sampah rumah. pemulung dan pembeli sampah keliling yang beroperasi berdasarkan norma sosial dan hubungan kepercayaan warga. Mereka berjalan paralel tanpa koordinasi yang efektif, sehingga efektivitas kebijakan seringkali terhambat oleh ketidaksesuaian antara aturan formal dan praktik sosial.

Kesenjangan Kelembagaan

Menurut Douglass C. North Institusi terbentuk dari aturan formal (konstitusi, hukum, kebijakan) dan aturan informal (norma sosial, kebiasaan, nilai lokal) yang membentuk struktur dan perilaku masyarakat (22). Dalam konteks pengelolaan sampah di Kota Semarang, aturan formal diwakili oleh DLH dimana kedudukan, kewenangan serta tanggungjawab dalam pengelolaan sampah yang diatur melalui regulasi baik nasional maupun daerah seperti Undang-undang Nomor 18 Tahun 2018 tentang pengelolaan sampah dan peraturan turunannya. Sedangkan aturan informal dalam hal ini diwakili oleh pengangkut sampah, pemulung atau pembeli barang bekas keliling yang dilakukan oleh kelompok atau individu yang tidak memiliki aturan baku dalam kegiatannya, tetapi berperan signifikan dalam aliran material dan ekonomi sirkular di tingkat lokal (29). Keberadaan mereka menunjukkan bahwa pengelolaan sampah di Kota Semarang tidak hanya bersifat formal tetapi juga sosial dan ekonomi dimana hubungannya terbentuk melalui kepercayaan, jaringan sosial dan mekanisme pasar informal.

Sementara itu Bank Sampah dan TPS 3R yang berada posisi yang menarik karena berada di tengah antara formal dan informal, karena kedua entitas ini diatur melalui Peraturan Kementerian lingkungan

Hidup untuk Bank Sampah dan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum untuk TPS 3R sehingga menjadi bagian dari pengelolaan sampah formal. Sedangkan dalam praktiknya, karena dijalankan oleh masyarakat maka dalam operasionalnya tergantung inisiatif warga, partisipasi sukarela serta mekanisme sosial di tingkat komunitas (30). Hasil penelitian menunjukkan bahwa Bank Sampah dan TPS 3R banyak menghadapi tantangan pada keberlanjutan bukan karena mekanisme kelembagaan namun ketergantungan pada motivasi individu atau kelompok. Fenomena ini juga ditangkap dalam studi pada negara-negara ASEAN dimana program pengelolaan sampah berbasis masyarakat aktivitasnya sering fluktuatif yang disebabkan oleh dukungan kelembagaan yang lemah dan insentif ekonomi (31)

Arena Aksi

Arena aksi menjadi salah satu bagian penting dari Kerangka Institutional Analysis and Development (IAD) dari Elinor Ostrom. Dalam kerangka IAD sendiri menjelaskan bagaimana berbagai aktor berinteraksi dalam arena aksi yang dibentuk oleh aturan, sumber daya, dan posisi masing-masing (32). Dalam pengelolaan sampah di Semarang, ada arena yang didalamnya terdapat DLH, Bank Sampah, TPS 3R, dan aktor informal yang masing-masing memiliki karakter, motif dan cara beroperasi serta tanggungjawab berbeda akan tetapi saling memengaruhi dalam pengelolaan sampah baik itu penanganan maupun pengurangan. Dengan keterbatasan yang dimiliki pemerintah tentunya pelibatan aktor lain yang diperlukan termasuk masyarakat. Dalam beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa pada negara berkembang pemerintah terkendala keterbatasan infrastruktur, sumber daya manusia, dan pendanaan dalam penanganan permasalahan sampah (33–35). Dalam bidang pelayanan publik, keterlibatan masyarakat dalam memproduksi layanan dikenal dengan co-production (36). Di kota Semarang, praktik co-production ini telah berlangsung hal ini dapat dilihat keberadaan dan keterlibatan Bank Sampah dan TPS 3R dalam pengelolaan sampah, namun keberlangsungannya salah satunya dipengaruhi juga oleh kehadiran aktor informal. Konflik fungsional dapat muncul karena aktor informal sering punya keunggulan pada kapilaritas dan biaya rendah, sehingga keberadaannya dapat sebagai mitra sekaligus pesaing yang melemahkan aktor semi-formal (37). Terjadi persaingan dalam merebutkan sumber daya dalam bentuk sampah bernilai ekonomi bagi Bank Sampah dan persaingan dalam mendapatkan pelanggan bagi TPS 3R. aktor informal beroperasi atas dasar ekonomi dan tanpa koordinasi dengan pemerintah sedangkan Bank Sampah dan TPS 3R beroperasi atas motif ekonomi dan lingkungan dan berkoordinasi dengan pemerintah. Kondisi tersebut mengakibatkan potensi kolaborasi yang dapat memperkuat sistem pengelolaan sampah dapat menjadi kompetisi kelembagaan antar aktor, khususnya semi-informal dan informal.

KESIMPULAN

Kelembagaan pengelolaan sampah di Kota Semarang menunjukkan karakter yang bersifat hibrida dengan keterlibatan aktor formal, semi-formal, dan informal yang saling terkait namun belum sepenuhnya terintegrasi. Pemerintah kota dan Dinas Lingkungan Hidup berperan sebagai institusi formal yang memastikan pengelolaan sampah dapat optimal dan membina lembaga pelaksana. Bank Sampah dan TPS 3R berfungsi sebagai institusi semi-formal yang menjembatani kebijakan pemerintah dengan partisipasi masyarakat, meski masih menghadapi kendala keberlanjutan operasional dan koordinasi. Sementara itu, aktor informal seperti pemulung, pembeli sampah keliling dan pengangkut sampah mandiri berkontribusi signifikan penyediaan jasa pengangkutan sampah rumah tangga dan juga dalam sirkulasi material daur ulang namun belum terintegrasi dalam sistem resmi. Kondisi ini menegaskan pentingnya penguatan koordinasi kelembagaan dan pengakuan terhadap keberadaan sektor informal agar tercipta tata kelola

sampah yang kolaboratif, inklusif, dan berkelanjutan. Penelitian ini menunjukkan bagaimana pentingnya memahami praktik kelembagaan dalam pengelolaan sampah. saran untuk penelitian selanjutnya analisis bagaimana interaksi aktor-aktor tersebut dapat diatur, kerangka *Institutional Analysis and Development* (IAD) dari Ostrom dapat dipertimbangkan sebagai kerangka analisisnya.

DAFTAR PUSTAKA

1. United Nations Environment Programme. Global Waste Management Outlook 2024: Beyond an age of waste – Turning rubbish into a resource. (UNEP) United Nations Environment Programme Association, (ISWA) International Solid Waste. 2024.
2. Kaza S, Yao L, Bhada-Tata P, Woerden F Van. What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050. The Urban. Washington, D.C: The World Bank; 2018. 126 p.
3. Roy H, Alam SR, Bin-Masud R, Prantika TR, ... A review on characteristics, techniques, and waste-to-energy aspects of municipal solid waste management: Bangladesh perspective [Internet]. Sustainability. mdpi.com; 2022. Available from: <https://www.mdpi.com/2071-1050/14/16/10265>
4. SIPSN. Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional. 2024 [cited 2025 Sep 6]. Capaian Pengelolaan Sampah. Available from: <https://sipsn.kemenvh.go.id/sipsn/>
5. SIPSN. Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional. 2024 [cited 2025 Sep 6]. Fasilitas Bank Sampah. Available from: <https://sipsn.kemenvh.go.id/sipsn/public/home/fasilitas/bsu>
6. SIPSN. Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional. 2024 [cited 2025 Sep 6]. Timbulan Sampah Jawa Tengah. Available from: <https://sipsn.kemenvh.go.id/sipsn/public/data/timbulan>
7. World Bank. Indonesia's Marine Debris Hotspot [Internet]. Synthesis Report. 2018. Available from: <https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/983771527663689822/indonesia-marine-debris-hotspot-rapid-assessment-synthesis-report%0A>
8. R-Cities. Project Statement: Semarang City, The Adaptive Waste Management Models dan Inclusive Waste Governance [Internet]. 2022. Available from: https://resilientcitiesnetwork.org/wp-content/uploads/2022/10/20220614_Urban-Ocean_Project-statement_Semarang-City.pdf
9. Atyadhisti A, Sarifudin S. Community-based waste management strategy: A Note on Community Empowerment Level in Supporting Waste Bank at Semarang City, Indonesia. Int Conf Marit ... [Internet]. 2019; Available from: <https://www.atlantis-press.com/proceedings/icoma-18/125917268>
10. Wardhana IW, Budiardjo MA, Istirokhatun T, Ikhlas N, Fadhilah I. An overview of the waste management system in Tembalang District, Semarang City. IOP Conf Ser Earth Environ Sci. 2021;894(1).
11. R-Cities. Semarang, Indonesia City Waste Management Profile [Internet]. 2024. Available from: www.resilientcitiesnetwork.org

12. Bappeda. Masterplan Pengelolaan Sampah Kota Semarang. Semarang: Semarang City Planning and Development Agency; 2022.
13. Prastya IY, Putranti IR, Yuniningsih T, Priyadi BP. Sustainability Of Co-Production In Waste Management: Exploring Waste Banks And TPS3R In Semarang City. *Acta Innov* [Internet]. 2025;55(1):1–14. Available from: <https://www.actainnovations.com/index.php/pub/article/view/400>
14. Rimantho D, Suyitno BM, Pratomo VA, Haryanto G, Prasidha INT, Puspita N. Circular Economy: Barriers and Strategy to Reduce and Manage Solid Waste in the Rural Area at Jepara District, Indonesia. *Int J Sustain Dev Plan*. 2023;18(4):1045–55.
15. Supriansyah M, Syafari MR, Nur MA. Community empowerment through waste bank program in Mandar Sari kelurahan Banjar regency. *Int J Polit Law* ... [Internet]. 2022;3(1). Available from: <https://ijpls.org/index.php/IJPLS/article/view/19>
16. Fatmawati F, Mustari N, Haerana H, Niswaty R, ... Waste Bank Policy Implementation through Collaborative Approach: Comparative Study—Makassar and Bantaeng, Indonesia. *Sustainability* [Internet]. 2022;13(79). Available from: <https://www.mdpi.com/1704596>
17. Satibi I, Turmudzi D, Sugiono. Model Implementation of CommunityBased Waste Bank Management Policy in Bekasi City Through Mentality, Systems, And Networking Approach. *Rev Int Geogr Educ Online*. 2021;11(5):5047–56.
18. Muljaningsih S, Khusniyah Indrawati N, Amalina Nur Asrofi D. Waste Bank Policy As Social Engineering Based on the Green Economy Concept in the Malang City, Indonesia. *Civ Environ Eng*. 2023;19(1):271–9.
19. Kubota R, Horita M, Tasaki T. Integration of community-based waste bank programs with the municipal solid-waste-management policy in Makassar, Indonesia. *J Mater Cycles Waste* ... [Internet]. 2020; Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10163-020-00969-9>
20. Winda M, Herny Susanti P, Ayu Putri Trarintya M. The Role of Commitment to Mediate Effect of Motivation on The Performance of Waste Bank Managers in The City of Denpasar. *Int J Soc Sci Educ Commun Econ (SINOMICS JOURNAL)*. 2022;1(2):115–30.
21. Setiawati AP, Ashari MH, Author C. The Contribution of The Waste Bank Program to The Customer Household Income of Barokah Waste Bank in RW. 10 Sisir - Batu City - East Java. *Int J Econ Res Financ Account*. 2023;1(3):105–20.
22. North DC. Institutions. *J Econ Perspect*. 1991;5(1):97–112.
23. Scott WR. *Institutions and Organizations: Ideas, Interests, and Identities*. 4th ed. California: SAGE Publications; 2014.
24. Domorenok E, Graziano P, Polverari L. Introduction: policy integration and institutional capacity: theoretical, conceptual and empirical challenges. *Policy Soc* [Internet]. 2021;40(1):1–18. Available from: <https://doi.org/10.1080/14494035.2021.1902058>

25. Vo M V., Ebi KL, Busch Isaksen TM, Hess JJ, Errett NA. Addressing Capacity Constraints of Rural Local Health Departments to Support Climate Change Adaptation: Action Is Needed Now. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(20).
26. Sabarinah Z. The Importance of Waste Management Knowledge to Encourage Household Waste-Sorting Behaviour in Indonesia. *Int J Waste Resour*. 2017;07(04).
27. Prastya IY, Putranti IR, Yuniningsih T, Priyadi BP, Mangai M. Co-Production Analysis in Waste Management: A Local Perspective. *J Local Gov Issues*. 2024;7(2):176–93.
28. Lupiyanto R, Nurhasanah N, Hamzah HP. Strategi Perbaikan Kinerja Pengelolaan Lingkungan untuk Keberlanjutan TPS-3R Perkotaan (Studi Kasus di TPS-3R Kenanga, Kabupaten Sleman, DIY). *J Ilmu Lingkung*. 2024;22(5):1135–42.
29. Gutberlet J. More inclusive and cleaner cities with waste management co-production: Insights from participatory epistemologies and methods. *Habitat Int* [Internet]. 2015;26. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0197397514001428>
30. Leknoi U, Painmanakul P, Chawaloeshphonsiya N, Wimolsakcharoen W, Samritthinanta C, Yienthaisong A. Building sustainable community: Insight from successful waste management initiative. *Resour Conserv Recycl Adv* [Internet]. 2024;24(December):200238. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.rcradv.2024.200238>
31. Chrysler J, Jager C, Phan T. Towards a Sustainable Future: Recommendations for a Just Transition in Waste Management and Circular Economy in the ASEAN Region [Internet]. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH. 2024. Available from: <https://www.giz.de/en/downloads/giz2024-en-just-transition-report.pdf>
32. Ostrom E. Understanding Institutional Diversity. *Understanding Institutional Diversity*. New Jersey: Princeton University Press; 2005. 11–27 p.
33. Viljoen JMM, Schenck CJ, Volschenk L, Blaauw PF, Grobler L. Household waste management practices and challenges in a rural remote town in the hantam municipality in the northern cape, south africa. *Sustain*. 2021;13(11).
34. Nguyen MR, Tan MFO. Solid waste management in urban and rural communities of santa cruz watershed, Laguna, Philippines. *Pertanika J Soc Sci Humanit*. 2020;28(4):2861–77.
35. Noufal M, Maalla Z, Adipah S. Households' participation in solid waste management system of Homs city, Syria. *GeoJournal* [Internet]. 2021;86(3):1441–63. Available from: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?partnerID=HzOxMe3b&scp=85078305938&origin=inward>
36. Nabatchi T, Sancino A, Sicilia M. Varieties of Participation in Public Services: The Who, When, and What of Coproduction. *Public Adm Rev*. 2017;77(5):766–76.
37. Bhaskar K, Griffin JJ, Radulovic V. Challenges and opportunities of partnering with the informal

sector: A Case Study Of India's E-Waste Management [Internet]. 2024. Available from:
<https://www.brookings.edu/series/center-on-regulation-and-markets-working-papers/>