



Jurnal Administrasi dan Kebijakan Publik

ISSN (online): 2657-0092 | ISSN (print): 2301-4342 |

Website: <http://jakp.fisip.unand.ac.id> | Lisensi:

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/> |

Email: Jakpfisipunand@soc.unand.ac.id |

Evaluasi Tata Kelola Sampah Yogyakarta Pasca-Piyungan: Studi Komparatif dengan Model Ekonomi Sirkular Banyumas

Faiz Kasyfilham^{1*}, Nuruddin Al Akbar¹

¹ Departemen Politik dan Ilmu Pemerintahan, Universitas Diponegoro, Semarang, Indonesia.

*Corresponding Author: faizkasyfilham@live.undip.ac.id

Article Information

Submitted : 10 Maret 2025
Review : 17 Maret 2025
Accepted : 20 April 2025
Published : 30 April 2025

Keywords

Tata kelola sampah kota, ekonomi sirkular, inovasi berbasis komunitas, kota menengah di Indonesia

Abstract-

Penelitian ini membandingkan tata kelola pengelolaan sampah di Kabupaten Banyumas dan Daerah Istimewa Yogyakarta sebagai dua contoh kontras dalam respons terhadap krisis lingkungan. Banyumas menerapkan pendekatan desentralisasi berbasis komunitas melalui Kelompok Swadaya Masyarakat (KSM), sedangkan Yogyakarta masih mengandalkan sistem sentralistik yang berorientasi pada Tempat Pembuangan Akhir (TPA). Studi ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus komparatif dan analisis isi tematik terhadap data sekunder. Hasil menunjukkan bahwa keberhasilan Banyumas dipengaruhi oleh kapasitas kelembagaan lokal, kolaborasi lintas aktor, serta pemanfaatan teknologi tepat guna yang kontekstual. Sebaliknya, Yogyakarta mengalami stagnasi akibat fragmentasi institusi, rendahnya literasi pemilahan, dan ketiadaan insentif partisipatif. Studi ini menegaskan bahwa keberhasilan sistem pengelolaan sampah di kota-kota menengah sangat ditentukan oleh keberanian politik, keberpihakan kebijakan terhadap komunitas, dan fleksibilitas institusional. Temuan ini memperluas wacana tentang collaborative governance dan adaptive capacity dalam pengelolaan lingkungan perkotaan di negara berkembang.

DOI : <https://doi.org/10.25077/jakp.10.1.152-181.2025>

PENDAHULUAN

Tata kelola sampah menjadi isu sentral dalam wacana pembangunan berkelanjutan. Studi-studi terkini menyoroti pentingnya integrasi lintas sektor, keterlibatan aktor publik dan komunitas lokal, serta kerangka hukum yang adaptif sebagai elemen penting dalam membentuk sistem pengelolaan yang efektif (Vallero, 2019; Di Foggia & Beccarello, 2022). Keterlibatan aktor public, swasta, dan sipil dipandang krusial dalam

meningkatkan kesadaran dan partisipasi terhadap program pengelolaan sampah (Vallero, 2019; Gutberlet, Besen, & Morais, 2020; Garnett, Cooper, Longhurst, Jude, & Tyrrel, 2017; Sahar, 2019). Di samping itu, beberapa studi lainnya menekankan pentingnya kerangka hukum sebagai fondasi dalam merancang kebijakan pengelolaan sampah (Ciobanu, Urgan, Aradoaei, Batrinescu, & Banciu, 2018; Johal & Kaur, 2019). Meskipun ada sedikit perbedaan, kebanyakan literatur menjelaskan bagaimana pemerintah lokal seringkali menghadapi tantangan dalam tata kelola sampah. Tantangan ini meliputi keterbatasan dana, rendahnya partisipasi masyarakat, serta belum adaptifnya regulasi terhadap inovasi tetap menjadi hambatan utama (Johal & Kaur, 2019; De los Santos, 2016; Sahar, 2019; Ismail et al., 2025; Peng, Tu, & Wei, 2018). Tantangan di atas pastinya tidak bisa digeneralisir di semua negara. Adanya kesenjangan antara negara maju dan berkembang menunjukkan bahwa struktur tata kelola sampah sangat dipengaruhi oleh struktur politik, sosio-ekonomi, dan lingkungan (Kumar, Kumar, & Pandey, 2021; Awino & Apitz, 2024). Di sinilah relevansi artikel ini, sebagai pengkaya diskursus yang diangkat dari konteks negara berkembang. Selain itu, berfokus pada kegagalan Tempat Pembuangan Akhir (TPA), artikel ini juga relevan bagi banyak wilayah yang menghadapi masalah pengelolaan sampah, khususnya di negara berkembang. Beberapa studi menjelaskan kegagalan ini umumnya disebabkan oleh perencanaan yang tidak memadai, kurangnya penerapan teknologi yang tepat, serta lemahnya kerangka regulasi (Şchiopu & Ghinea, 2013; Mukherjee, Mukhopadhyay, Hashim, & Sen Gupta, 2015). Di Venezuela, akibat kebijakan pengelolaan sampah yang lemah menjadikan lindi (limbah cair) sebagai sumber kerusakan lingkungan dan sumberdaya tanah dan air (Paolini, Ramos, & Zamorano, 2008). Selain itu, berbagai masalah teknis dan operasional turut memperburuk kondisi, mulai dari sistem pengolahan yang tidak berfungsi, proses pemadatan yang tidak efisien, hingga tidak adanya proses penutupan dan rehabilitasi TPA yang memadai (Garcia De Cortazar, Szanto Narea, & Llamas, 2016; Edinçliler & Altunel, 2009).

Membicarakan kegagalan tata kelola sampah, utamanya terkait kegagalan TPA hari ini sangat relevan, terutama dengan memperhatikan dampaknya terhadap kerusakan lingkungan dan kesehatan. Beberapa studi telah menemukan bahwa kegagalan tata kelola sampah dapat meningkatkan risiko kesehatan masyarakat akibat paparan bahan berbahaya (Kooch et al., 2024; Hossain, Santhanam, Norulaini, & Omar, 2011). Sebagai contohnya, pencemaran tanah dan air terjadi di wilayah Laut Hitam, Turki, dan pesisir

Iran (Akıncı & Demirarslan, 2020; Kooch et al., 2024). Beberapa studi lain menekankan bahwa faktor regulasi dan finansial memainkan peran penting dalam kegagalan tata kelola sampah. Sebagaimana terlihat di Meksiko dan India, minimnya peraturan dan keterbatasan anggaran pemerintah daerah menjadi hambatan utama dalam pengelolaan TPA yang efektif (Sosa Rodríguez, Aguilera Flores, Ávila Vázquez, Sánchez Mata, & Chávez Soto, 2025; Abduli, Mehrdadi, & Rezazadeh, 2014). Studi kasus di Meksiko dan India juga menunjukkan bahwa meskipun terdapat upaya perbaikan melalui rencana pengelolaan lingkungan, kegagalan awal tetap menunjukkan pentingnya perencanaan yang lebih matang dan alokasi sumber daya yang mencukupi (Sosa Rodríguez et al., 2025).

Peta literatur di atas menunjukkan adanya kompleksitas dalam menjelaskan tata kelola sampah. Adanya diversifikasi spasial, kebijakan, atau karakter sosial menuntut kajian yang lebih aktual dan berakar pada aspek lokalitas. Studi ini, dengan mengambil studi kasus di kota menengah di Indonesia, secara spesifik di Yogyakarta dan Banyumas, sejatinya hadir untuk mengisi kebutuhan ini. Sebab, permasalahan pengelolaan sampah telah menjadi isu strategis dalam pembangunan di Indonesia, terutama di tengah tekanan urbanisasi, peningkatan konsumsi, dan keterbatasan infrastruktur pengolahan. Berdasarkan data dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (2024), timbulan sampah nasional pada tahun 2024 mencapai sekitar 33,6 juta ton per tahun dengan proporsi terbesar berasal dari rumah tangga dan limbah makanan. Di wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY), produksi sampah domestik telah mencapai titik kritis. DIY sebagai pusat dari perkembangan pendidikan dan pariwisata telah menghasilkan lebih dari 1923 ton sampah per hari pada tahun 2024. Dari jumlah ini, kontribusi signifikan berasal dari sektor domestik, pasar, dan kawasan komersial. Sistem pengelolaan sampah yang digunakan selama ini masih bersifat linier, yaitu kumpul-angkut-buang, dengan ketergantungan tinggi pada Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Piyungan yang secara administratif melayani tiga wilayah sekaligus: Kota Yogyakarta, Kabupaten Sleman, dan Kabupaten Bantul.

Adanya ketergantungan pada satu TPA terpusat tanpa strategi pengurangan dan pemilahan yang signifikan menjadikan sistem ini sangat rentan. Hal ini terbukti pada tahun 2024, ketika TPA Piyungan ditutup permanen akibat kelebihan kapasitas dan konflik sosial dengan masyarakat sekitar (Daeng, 2024). Penutupan tersebut memicu keadaan darurat lingkungan dan sosial yang sangat serius. Sampah menumpuk di TPS,

jalan, pasar, dan ruang publik, menciptakan krisis yang mencerminkan kegagalan sistemik dari pendekatan pengelolaan yang tidak adaptif (Daeng, 2025). Padahal, Indonesia telah memiliki sejumlah regulasi seperti Undang-Undang No. 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah dan Peraturan Presiden No. 97 Tahun 2017 tentang Kebijakan dan Strategi Nasional Pengelolaan Sampah, yang menargetkan pengurangan sampah sebesar 30% dan penanganan 70% pada tahun 2025. Namun demikian, implementasi regulasi tersebut di daerah masih jauh dari ideal.

Dalam konteks ini, pendekatan ekonomi sirkular menawarkan solusi yang lebih berkelanjutan dan strategis. Konsep ini menekankan pentingnya menjaga nilai material selama mungkin dalam siklus ekonomi melalui pengurangan, penggunaan ulang, dan daur ulang (Arthur et.al. (Eds.), 2022). Ekonomi sirkular bukan hanya tentang teknis pengelolaan limbah, melainkan mencerminkan paradigma pembangunan baru yang berbasis efisiensi sumber daya dan regenerasi ekosistem (Ciccullo et.al., 2021). Pendekatan ini menuntut perubahan sistemik pada perilaku produksi dan konsumsi, serta membutuhkan dukungan kelembagaan yang kolaboratif dan berbasis komunitas (Istiyani & Handayani, 2022). Di tingkat global, ekonomi sirkular telah diadopsi oleh banyak kota dan negara sebagai kerangka utama dalam tata kelola limbah, energi, dan sumber daya secara umum (OECD, 2020). Dalam konteks Indonesia, penerapan ekonomi sirkular masih terbatas dan lebih banyak dibahas pada tataran wacana, tanpa didukung struktur tata kelola yang memadai (Nadya, 2024).

Selain itu, konsep *good governance* juga dapat dimanfaatkan dalam menjelaskan efektivitas pengelolaan sampah. *Good governance* merupakan salah satu konsep dan komponen kunci dalam mendukung transisi menuju sistem pengelolaan sampah berbasis ekonomi sirkular. Selain itu, *good governance* berperan sebagai landasan strategis dalam mewujudkan sistem pengelolaan sampah yang lebih inklusif, efisien, dan berkelanjutan. Kerangka ini mencakup beberapa prinsip utama. Pertama, partisipasi dan inklusivitas. Sebagaimana banyak ditemukan di negara berkembang, prinsip ini menekankan keterlibatan seluruh pemangku kepentingan dalam tata kelola sampah (Naldi, Herdiansyah, & Putri, 2021; Gutberlet, Besen, & Morais, 2020). Kedua, transparansi dan akuntabilitas. Prinsip ini penting untuk menjamin pelaksanaan kebijakan yang adil, meskipun penerapannya terkadang masih lemah di beberapa negara (Volsuuri, Owusu-Sekyere, & Imoro, 2022). Ketiga, kerangka hukum dan kebijakan yang kuat. Prinsip ini mendukung pelaksanaan sistem sirkular, namun

sebagaimana terjadi di beberapa negara, prinsip ini masih menghadapi tantangan kapasitas (Wee, Abas, Mohamed, Chen, & Zainal, 2017). Keempat, kolaborasi antar sektor, sebagai prinsip yang diperlukan untuk mengintegrasikan pola kerja antara pemerintah, swasta, dan masyarakat (Mariane, Erna, Yusuf, Ardiati, & Achmad, 2022). Kelima, keberlanjutan dan inovasi, sebagai kunci bagaimana ekonomi sirkular dapat berjalan dalam rantai ekonomi (Lim, Seow, Mohammed, Radzuan, & Abas, 2022; Ofori, 2023).

Dua kerangka di atas digunakan untuk menjelaskan perbedaan situasi antara Banyumas dan Yogyakarta. Kabupaten Banyumas tampil sebagai kasus menarik yang menunjukkan keberhasilan sistem desentralisasi berbasis komunitas (Sumarwoto, 2023). Sejak tahun 2016, Pemerintah daerah tidak lagi bertumpu pada pembangunan TPA konvensional, melainkan mendorong unit-unit pengelolaan skala kecil seperti hanggar KSM (Kelompok Swadaya Masyarakat) yang tersebar di tingkat RW, yang diberi kewenangan teknis dan administratif untuk mengelola sampah secara mandiri. KSM tersebut bukan hanya bertugas memilah dan mengangkut sampah, tetapi juga melakukan pengolahan menggunakan teknologi tepat guna seperti pirolisis plastik menjadi RDF, budidaya maggot untuk mengolah limbah organik, hingga produksi paving block dari limbah plastik. Dalam prosesnya, hasil olahan sampah ini tidak dibuang begitu saja, melainkan dikomersialkan dan dipasarkan sebagai produk bernilai tambah. Ketika TPA Kaliori Banyumas ditutup akibat bencana dan penolakan warga, sistem ini tetap berjalan tanpa gangguan, menunjukkan ketahanan institusional dan sosial yang tinggi.

Keberhasilan Banyumas dalam pengelolaan sampah tidak hanya terletak pada aspek teknis, tetapi juga pada dukungan politik dan kepemimpinan lokal yang kuat. Bupati Banyumas tidak hanya berperan sebagai pengambil keputusan, tetapi juga terlibat langsung dalam perencanaan dan pengawasan, termasuk dalam rekayasa teknologi sederhana untuk kebutuhan pengolahan sampah. Kepemimpinan yang adaptif ini memperkuat kepercayaan publik, mendorong partisipasi masyarakat, dan menciptakan ekosistem inovasi yang berkelanjutan. Dalam berbagai literatur tata kelola lingkungan, keberhasilan seperti ini dapat dikaitkan dengan pendekatan *adaptive governance* dan *coproduction policy*, di mana kebijakan tidak hanya dibentuk oleh negara, tetapi juga melalui interaksi dan kerjasama lintas sektor: pemerintah, masyarakat, pelaku usaha, dan akademisi (Janssen & van der Voort, 2016; Goulart & Falanga, 2022)

Sementara itu, kondisi di Yogyakarta menunjukkan adanya fragmentasi kelembagaan, rendahnya partisipasi publik, minimnya insentif ekonomi untuk pemilahan, serta belum adanya pengembangan teknologi lokal (Wicaksono, 2024; WALHI Yogyakarta, 2025). Pengelolaan sampah sebagian besar masih mengandalkan dana keistimewaan dan belum menunjukkan sinergi antara sektor publik dan komunitas dalam skala besar (Rinepta, 2024). TPS3R yang tersedia sebagian besar tidak beroperasi secara maksimal, bahkan banyak yang menjadi gudang penyimpanan alih-alih pusat pengolahan. Dalam situasi ini, gagasan untuk mereplikasi pendekatan Banyumas menjadi relevan dan mendesak. Banyumas telah membuktikan bahwa sistem yang partisipatif, desentralistik, dan berbasis teknologi sederhana dapat menjadi alternatif yang lebih tangguh dibanding sistem terpusat dan birokratis.

Studi ini disusun untuk mengevaluasi kelemahan tata kelola sampah di Yogyakarta yang cenderung sentralistik (terpusat pada TPA Piyungan), dan untuk mengidentifikasi praktik-praktik inovatif dari Kabupaten Banyumas, yakni pendekatan desentralistik, yang dapat dijadikan model replikasi atau adaptasi. Dengan menggunakan kerangka evaluasi berbasis pendekatan studi komparatif/perbandingan kebijakan antara dua kota menengah, yang ditopang dengan pendekatan ekonomi sirkular dan *governance capacity* sebagai alat analisis, penelitian ini berupaya memberikan kontribusi pada pengembangan kebijakan pengelolaan sampah yang lebih berkelanjutan, adil, dan adaptif terhadap konteks lokal berbasis pada pendekatan partisipatif dan penggunaan teknologi tepat guna. Selain itu, studi ini juga memperkaya literatur tentang inovasi berbasis komunitas dalam pengelolaan limbah di negara berkembang—sebuah area yang masih minim dieksplorasi secara empiris di Indonesia.

Melalui perbandingan yang sistematis, diharapkan muncul pemahaman baru mengenai pentingnya inovasi lokal, desentralisasi kelembagaan, serta keterlibatan aktif masyarakat dalam membentuk sistem pengelolaan sampah yang resilien dan berbasis ekonomi sirkular. Oleh karena itu, analisis terhadap dua kasus ini dapat memberikan wawasan berharga bagi kota-kota lain yang sedang mencari model transisi menuju sistem pengelolaan sampah yang lebih resilien dan partisipatif.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan desain studi kasus komparatif yang bertujuan untuk memahami dan menggambarkan secara mendalam

fenomena tata kelola pengelolaan sampah di dua wilayah studi: Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) dan Kabupaten Banyumas, Jawa Tengah. Pendekatan ini dipilih karena dinilai paling sesuai untuk mengeksplorasi dinamika sosial, kelembagaan, dan kebijakan yang kompleks serta kontekstual, yang tidak dapat dijelaskan secara memadai hanya melalui angka atau data kuantitatif (Ritchie & Lewis (Eds.), 2003). Dalam konteks studi ini, pendekatan kualitatif memungkinkan eksplorasi makna sosial, konflik kebijakan, dan dinamika interaksi antarsektor yang memengaruhi efektivitas tata kelola di dua wilayah studi. Dengan pendekatan ini, peneliti berupaya mengurai praktik-praktik pengelolaan sampah yang berkembang di dua daerah tersebut, termasuk dinamika aktor, strategi kebijakan, serta respons komunitas terhadap krisis dan inovasi pengelolaan.

Desain penelitian ini adalah studi kasus komparatif dengan pendekatan *most different system design*. Dua wilayah dipilih secara purposif karena mewakili pendekatan tata kelola yang berbeda secara signifikan, yakni DIY dengan sistem pengelolaan yang terpusat (sentralistik) dan bergantung pada TPA regional, serta Banyumas dengan model desentralisasi pengelolaan sampah melalui Kelompok Swadaya Masyarakat (KSM). Dengan pendekatan ini, perbandingan antara dua sistem yang berbeda diharapkan dapat mengungkap faktor-faktor yang memengaruhi efektivitas tata kelola pengelolaan sampah. Unit analisis dalam penelitian ini adalah sistem tata kelola pengelolaan sampah di masing-masing wilayah, dengan fokus pada aktor, kebijakan, infrastruktur, serta keterlibatan masyarakat.

Data yang digunakan dalam penelitian ini bersifat sekunder, diperoleh dari berbagai sumber yang relevan dan kredibel. Sumber-sumber tersebut meliputi dokumen kebijakan resmi pemerintah daerah dan pusat, laporan kinerja dari Dinas Lingkungan Hidup (DLH), berita-berita dari media daring nasional dan lokal, laporan lembaga swadaya masyarakat (LSM) seperti WALHI, serta hasil studi akademik terdahulu. Selain itu, peneliti juga mengakses satu wawancara sekunder dari sumber terbuka, yakni wawancara eksklusif Bupati Banyumas yang dilakukan media Mojok. Wawancara ini memberikan informasi penting mengenai latar belakang, strategi, dan tantangan implementasi model desentralisasi pengelolaan sampah di daerah tersebut. Penggunaan berbagai jenis data ini memungkinkan triangulasi informasi, sehingga memperkuat validitas temuan.

Prosedur pengumpulan data dilakukan secara purposif, yaitu dengan memilih dokumen

dan sumber yang secara langsung relevan dengan fokus penelitian (Merriam & Tisdell, 2015). Data dianalisis menggunakan teknik analisis isi (*content analysis*) dengan pendekatan *thematic coding* yang berfokus pada penggalian makna dan interpretasi dari teks, simbol, dan narasi kebijakan (Krippendorff, 2004). Analisis dilakukan dalam beberapa tahap: pertama, identifikasi isu utama dari masing-masing wilayah studi; kedua, pengelompokan tema-tema kunci seperti inovasi teknologi, partisipasi masyarakat, struktur kelembagaan, dan orientasi kebijakan; dan ketiga, perbandingan lintas kasus untuk menemukan persamaan dan perbedaan dalam strategi tata kelola.

Kerangka analisis yang digunakan dalam penelitian ini merujuk pada teori *Integrated Sustainable Waste Management* (ISWM) yang menggabungkan tiga komponen utama dalam sistem pengelolaan sampah, yakni aktor-aktor kelembagaan, teknologi dan infrastruktur, serta peran Masyarakat (van de Klundert & Anschütz, 2001). Teori ini dipadukan dengan pendekatan ekonomi sirkular sebagai paradigma pembangunan berkelanjutan, serta prinsip-prinsip tata kelola adaptif untuk melihat sejauh mana fleksibilitas dan inovasi diterapkan dalam merespons perubahan dan krisis. Dengan kerangka ini, penelitian tidak hanya berusaha menjelaskan “apa” yang terjadi, tetapi juga “mengapa” dan “bagaimana” perbedaan pendekatan di dua wilayah studi memengaruhi hasil pengelolaan sampah mereka.

Penelitian ini memiliki keterbatasan pada ketiadaan data primer langsung dari lapangan, seperti observasi partisipatif atau wawancara mendalam dengan pelaku lokal di Yogyakarta dan Banyumas. Namun demikian, upaya mitigasi dilakukan dengan mendayagunakan kekayaan data sekunder dan kelengkapan dokumen yang digunakan memungkinkan pembahasan yang mendalam dan reflektif terhadap realitas kebijakan di kedua wilayah. Studi lanjutan disarankan untuk mengintegrasikan data primer, semisal dengan menggunakan pendekatan etnografi atau studi lapangan langsung, agar dapat memperkaya perspektif lokal dan menambah kedalaman analisis guna memperkuat temuan yang telah dirintis melalui kajian ini.

HASIL PEMBAHASAN

A. Studi Kasus Banyumas

Dalam satu dekade terakhir, Kabupaten Banyumas menjadi sorotan nasional bahkan internasional dalam hal inovasi pengelolaan sampah. Di bawah kepemimpinan Bupati Achmad Husein, Banyumas mampu menciptakan sistem desentralisasi pengolahan

sampah berbasis komunitas yang bukan hanya mengurangi ketergantungan pada Tempat Pembuangan Akhir (TPA), tetapi juga menghasilkan nilai ekonomi dan sosial secara berkelanjutan (Darmawan, 2022). Pendekatan ini dikenal luas dengan penguatan kelembagaan Kelompok Swadaya Masyarakat (KSM) serta penggunaan teknologi sederhana namun fungsional (Badan Riset dan Inovasi Nasional, 2024).

Keberhasilan Banyumas bermula dari kegagalan demi kegagalan. “Sebelum saya bikin hanggar itu, saya mencari lokasi baru untuk TPA. Baru niat sosialisasi, sudah ditolak dan didemo warga” ujar Husein, menggambarkan kondisi sosial-politik yang sangat menolak kehadiran TPA baru (Mojok.co., 2023). Akibatnya, pemerintah dipaksa mencari solusi tanpa bergantung pada skema TPA konvensional. Salah satu terobosan utama Banyumas adalah pengembangan unit pengolahan sampah terpadu berbasis komunitas melalui sistem hanggar yang dikelola oleh KSM. Hingga akhir masa jabatan Bupati Husein pada 2023, tercatat 39 KSM telah berdiri, dengan 29 di antaranya aktif beroperasi, melibatkan sekitar 1.500 orang pekerja yang sebagian besar berasal dari masyarakat sekitar. Sistem ini dinilai efisien, karena tidak sepenuhnya menggantungkan diri pada intervensi pemerintah daerah. “Mereka tidak tergantung 100 persen ke pemda. Kalau urusan kecil bisa mandiri. Pemda masuk hanya kalau ada hal besar atau urgent,” jelas Husein (Mojok.co., 2023).

Teknologi yang digunakan pun bersifat adaptif dan terjangkau. Untuk sampah plastik, Banyumas mengembangkan sistem pencacahan plastik menjadi RDF (*Refused Derived Fuel*), yang kemudian dijual ke pabrik semen atau digunakan sebagai bahan bangunan seperti paving block. Menurut Husein, “Awalnya saya bikin paving manual, lalu hidrolik, sekarang pakai injeksi komputer, dan kualitasnya lebih baik dari beton biasa” (Mojok.co., 2023). Plastik *low-value* seperti kemasan sachet pun dapat diolah menjadi paving block yang laku keras di pasaran, karena lebih murah, lebih kuat, dan lebih estetik. Untuk sampah organik, Banyumas memanfaatkan teknologi pengurai alami melalui maggot dan komposter. “Kalau organik selesai lah ya. Langsung bisa jadi kompos atau makanan maggot,” ungkapnya (Mojok.co., 2023). Kombinasi sistem ini menjadikan sisa sampah yang masuk ke TPA hanya sekitar 2% dari total produksi harian, atau sekitar 4 dump truck seminggu. Bahkan, mulai 2023, sampah ini pun tidak lagi dibuang ke TPA, tetapi diproses di unit Kedungrandu 2.

Keberhasilan Banyumas juga dipatenkan dalam bentuk sistem dan mesin. “Bu Menteri nyuruh saya patenkan. Saya punya tiga paten, sistem dan mesinnya,” jelas Husein

(Mojok.co., 2023). Sistem ini sudah diakui dan direplikasi oleh beberapa daerah lain melalui dukungan Kementerian Lingkungan Hidup dan CSR dari perusahaan besar seperti Unilever. Namun, tantangan tetap ada. Salah satunya adalah edukasi masyarakat yang memerlukan ketekunan. “Ngurus teknologi gampang, yang susah itu mengurus manusia,” tegasnya (Mojok.co., 2023). Meski demikian, proses ini menjadi bekal berharga karena menghasilkan efek berganda, baik dalam penyerapan tenaga kerja, penciptaan nilai ekonomi, maupun dampak lingkungan.

Pendekatan Banyumas mengedepankan kombinasi antara inovasi sosial, teknologi tepat guna, dan kepemimpinan yang transformatif. Dengan investasi sekitar 1,5 miliar rupiah per unit KSM (500 juta alat + 1 miliar bangunan), sistem ini terbukti murah dan dapat direplikasi di wilayah lain dengan kondisi fiskal serupa. Namun begitu, modal kepemimpinan menjadi salahsatu fondasi yang utama. Hal setidaknya terlihat dari pernyataan bernada tantangan dari Husein “Kalau kepala daerah lain mau, pasti bisa. Kalau nggak bisa, datang saja ke Banyumas (Mojok.co., 2023).”

B. Studi Kasus Yogyakarta

Krisis pengelolaan sampah di Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) mencapai puncaknya pada April 2024 ketika Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Piyungan ditutup secara permanen. Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Piyungan di Yogyakarta mengalami tekanan volume sampah harian yang melampaui kapasitas operasional, yaitu melebihi 1000 ton per hari dari kapasitas ideal 600-700 ton per hari (Yulindriani & Ria, 2023). Kondisi ini menyebabkan kelebihan kapasitas akut, kerusakan lingkungan, dan tekanan sosial-politik yang masif dari warga sekitar. Penutupan ini tidak hanya menandai runtuhnya sistem pengelolaan sampah berbasis dumping, tetapi juga memunculkan kondisi darurat yang memaksa lahirnya beragam inisiatif baru—baik di tingkat pemerintah maupun komunitas warga.

Untuk merespons krisis sampah, Pemerintah Daerah Istimewa Yogyakarta telah melakukan beberapa pendekatan. Contohnya, di Kota Yogyakarta, pemerintah mengalokasikan Dana Keistimewaan (Danais) sekitar Rp100 juta per kelurahan (Subarkah, 2024). Bantuan semacam ini dapat dipandang sebagai bentuk dorongan desentralisasi pengelolaan berbasis komunitas. Selain itu, bantuan ini didesain untuk mendorong pengelolaan sampah organik berbasis komunitas, pelatihan pengolahan kompos, dan pengadaan alat biopori. Namun, desentralisasi ini belum mampu menjawab akar permasalahan. Keterbatasan kapasitas teknis fasilitas TPS3R (Tempat

Pengolahan Sampah *Reduce-Reuse-Recycle*) menjadi salah satu penghambat utama. Sebagian besar TPS3R di wilayah Yogyakarta hanya berfungsi sebagai titik penampungan sementara tanpa pemilahan atau pengolahan lanjutan yang optimal. Kajian menunjukkan bahwa hanya persentase TPS3R yang beroperasi secara efektif masih sangat rendah.

Dari sisi partisipasi masyarakat, terdapat kesenjangan signifikan antara kesadaran dan praktik. Studi yang dilakukan di Klinik Kasih Bunda, Bantul, menunjukkan bahwa mayoritas warga masih mencampur sampah organik, anorganik, dan bahan berbahaya dalam satu wadah, menandakan rendahnya literasi pemilahan sampah di tingkat rumah tangga. Kampanye edukasi semacam Gerakan Mbah Dirjo dan Zero Sampah Anorganik telah menunjukkan dampak positif terbatas, tetapi belum mampu menjangkau komunitas yang lebih luas (Pemerintah Kota Yogyakarta, 2023; Setiawan, 2023).

Kelemahan struktural juga terlihat dari implementasi regulasi. Meskipun telah terdapat Peraturan Daerah No. 3 Tahun 2013 dan Peraturan Gubernur No. 21 Tahun 2014 tentang TPS3R, pelaksanaannya belum efektif karena tidak adanya sanksi tegas, insentif bagi pelaku usaha, atau regulasi pembatasan plastik sekali pakai. Audit WALHI mencatat bahwa 72% sampah anorganik di Yogyakarta berasal dari plastik sekali pakai (Yulindriani & Saraswati, 2023). Di tengah kelemahan struktural ini, muncul inisiatif komunitas yang menarik. Bank Sampah Dados Arto, misalnya, memungkinkan warga menukar sampah dengan pembayaran tagihan BPJS dan Listrik (Pemerintah Kota Yogyakarta, 2023). Program Laku Pandai juga memperluas integrasi pengelolaan sampah ke dalam sistem keuangan lokal melalui digitalisasi tabungan sampah (Masyrafina, 2023). Selain itu, pengembangan Waste Station Digital dan fasilitas RDF (Refuse Derived Fuel) mulai diperkenalkan di TPS3R Nitikan sebagai bagian dari transformasi teknologi hijau (DetikJogja, 2024).

Namun begitu, keberhasilan berbagai inisiatif pengelolaan sampah di Yogyakarta masih dibayangi oleh lemahnya dukungan fiskal dan rendahnya efektivitas koordinasi lintas aktor. Alokasi anggaran Dinas Lingkungan Hidup Kota Yogyakarta yang hanya sebesar 0,78% dari total APBD mencerminkan minimnya prioritas politik terhadap isu lingkungan. Padahal kebutuhan pendanaan untuk membangun sistem pengelolaan sampah yang inklusif, desentralistik, dan berkelanjutan jauh lebih besar. Kondisi ini diperparah oleh fragmentasi kebijakan dan kurangnya integrasi antara pemerintah kota, sektor swasta, dan komunitas. Masing-masing pihak sering kali bergerak dalam silo

institusionalnya sendiri, sehingga inisiatif-inisiatif yang muncul tidak terhubung dalam satu kerangka strategis yang kohesif dan berdampak sistemik.

Sementara itu, momentum politik menjelang Pilkada 2024 juga menghadirkan paradoks. Di satu sisi, krisis sampah menjadi bahan kampanye populis yang menjanjikan solusi cepat (Saputra, 2024). Di sisi lain, belum ada kontrak politik eksplisit yang menjamin keberlanjutan kebijakan pasca-terpilih. Inisiatif masyarakat sipil seperti WALHI, LBH Yogyakarta, dan LKY telah mendorong terbentuknya kontrak lingkungan, namun realisasinya masih menunggu komitmen politik jangka Panjang (Sunartono, 2024). Dengan demikian, meskipun respons terhadap krisis di Yogyakarta menunjukkan arah transformatif menuju ekonomi sirkular dan teknologi hijau, banyak tantangan fundamental yang belum teratasi. Ketiadaan sistem koordinasi, lemahnya regulasi, dan budaya konsumsi plastik sekali pakai menjadi hambatan serius. Yogyakarta sedang berada di titik persimpangan: apakah akan menjadikan krisis ini sebagai momentum perubahan atau justru tenggelam dalam retorika tanpa implementasi.

C. Komparasi tata Kelola Sampah di Banyumas dan Yogyakarta

Perbandingan antara Banyumas dan Yogyakarta menunjukkan kontras yang signifikan dalam strategi, struktur kelembagaan, pendekatan teknologi, dan efektivitas implementasi kebijakan pengelolaan sampah. Banyumas merepresentasikan pendekatan transformatif berbasis komunitas, sedangkan Yogyakarta masih terjebak dalam skema konvensional yang bersifat *top-down* dan linier (Wardhana, 2022). Secara struktural, Banyumas mengandalkan desentralisasi kelembagaan melalui penguatan Kelompok Swadaya Masyarakat (KSM) yang diberi kewenangan teknis dan administratif untuk mengelola sampah di tingkat lokal. Model ini memungkinkan distribusi tanggung jawab yang lebih merata dan meningkatkan ketahanan sistem terhadap gangguan eksternal, seperti penutupan TPA atau penolakan sosial. Di sisi lain, Yogyakarta masih menggantungkan pengelolaan sampah pada Dinas Lingkungan Hidup dan sistem TPA Piyungan yang bersifat terpusat (Firdaus et.al., 2024). Sistem ini kolaps saat TPA ditutup permanen pada 2024 akibat kelebihan kapasitas dan konflik sosial. Walaupun terdapat upaya desentralisasi melalui DanaIS pasca penutupan TPA Piyungan, pelaksanaannya masih bersifat parsial dan belum terintegrasi dalam arsitektur kelembagaan yang stabil.

Dalam hal teknologi, Banyumas menunjukkan kapasitas inovatif yang kuat dengan mengembangkan mesin pencacah plastik, unit pirolisis, dan paving block berbahan

plastik, serta pengolahan limbah organik melalui budidaya maggot (Darmawan, 2023). Semua teknologi ini bersifat *low-cost*, *low-tech*, dan *high-impact*, sesuai dengan konteks daerah dan kapasitas fiskal lokal. Sebaliknya, Yogyakarta cenderung mengadopsi pendekatan teknologi hijau yang masih elitis dan berbasis proyek, seperti *Waste Station Digital* atau fasilitas RDF skala besar, tanpa didukung sistem pengumpan (*input stream*) yang konsisten dari Masyarakat (Subarkah & Natalia, 2024). Selain itu, belum ada mekanisme pasar yang mengintegrasikan hasil pengolahan tersebut sebagai komoditas bernilai ekonomi.

Dari aspek ekonomi sirkular, Banyumas berhasil membangun rantai nilai sampah yang ditopang oleh pasar lokal dan jaringan distribusi (Badan Riset dan Inovasi Nasional, 2024). Hasil pengolahan tidak hanya berhenti di titik pilah, melainkan bergerak menjadi produk bernilai, seperti RDF yang dijual ke pabrik semen atau paving block yang digunakan untuk infrastruktur desa. Di sisi lain, Yogyakarta belum berhasil mengonstruksi sistem sirkular yang utuh. Inisiatif seperti bank sampah atau digitalisasi transaksi hanya menjangkau skala mikro dan belum terhubung secara sistematis dengan sektor industri atau pengadaan public (Leon, 2022).

Partisipasi masyarakat juga menjadi pembeda penting. Di Banyumas, partisipasi tidak hanya dalam bentuk edukasi atau kampanye, tetapi terinternalisasi dalam sistem kerja harian warga melalui KSM (Darmawan, 2025). Sistem insentif berbasis hasil kerja dan nilai pasar mendorong keterlibatan yang konsisten dan produktif. Sementara di Yogyakarta, partisipasi masih bersifat simbolik dan berbasis proyek. Rendahnya pemilahan sampah rumah tangga menjadi indikasi bahwa belum terjadi internalisasi nilai sirkular di tingkat perilaku warga.

Kepemimpinan daerah merupakan faktor penentu lainnya. Di Banyumas, Bupati berperan aktif sebagai arsitek sistem, inovator, sekaligus juru bicara publik. Pendekatan ini sejalan dengan konsep *governance* yang adaptif, yang menuntut pemimpin daerah untuk selalu bersikap fleksibel, eksperimental, dan responsif terhadap dinamika sosial-ekologis. Namun demikian, untuk memastikan keberlanjutan, pendekatan ini perlu dilembagakan secara sistemik agar tidak bergantung pada figur tunggal. Di Yogyakarta, kepemimpinan dalam isu pengelolaan sampah masih terjebak dalam struktur administratif dan kerap bersifat reaktif. Tidak ada figur tunggal yang menjadi penggerak ekosistem inovasi atau representasi politik dari gerakan transisi menuju ekonomi sirkular.

Jika dianalisis melalui kerangka ISWM, Banyumas menunjukkan kinerja unggul dalam ketiga pilar utama: kelembagaan (KSM), teknologi (adaptif dan tepat guna), serta masyarakat (partisipatif dan produktif). Sebaliknya, Yogyakarta belum memenuhi standar minimum pada masing-masing pilar tersebut, sehingga transformasi sistemik sulit terjadi meski terdapat dukungan dana dan peraturan. Namun, penting dicatat bahwa keunggulan Banyumas tidak berarti sepenuhnya tanpa tantangan. Masih terdapat hambatan dalam skala replikasi, standar mutu produk, serta ketergantungan pada figur kepemimpinan tunggal (Rosyidah, 2024). Yogyakarta, dengan basis pendidikan tinggi dan akses terhadap lembaga riset, memiliki potensi besar untuk mengejar ketertinggalan jika mampu melakukan konsolidasi aktor dan menyusun peta jalan transformasi yang berbasis pada praktik baik daerah lain.

Dengan demikian, komparasi ini tidak hanya menampilkan dikotomi antara keberhasilan dan kegagalan, melainkan juga membuka ruang pembelajaran horizontal antardaerah. Banyumas bukan sekadar teladan teknis, tetapi representasi keberhasilan sistemik berbasis lokalitas, keberanian politik, dan inovasi sosial. Sebaliknya, Yogyakarta mencerminkan tantangan kota-kota menengah di Indonesia yang sedang berupaya keluar dari jebakan struktural warisan sistem sentralistik dan industrialisasi limbah.

Keberhasilan Banyumas dalam membangun sistem pengelolaan sampah yang mandiri dan berkelanjutan bukanlah hasil kebetulan, melainkan buah dari rekayasa kelembagaan yang secara sadar dilakukan oleh aktor pemerintah lokal. Dalam wawancara dengan Bupati Banyumas, jelas tergambar bahwa titik tolak perubahan dimulai dari kesadaran akan keterbatasan ruang sosial dan ekologis untuk memperluas TPA (Mojok.co., 2023; Pemerintah Kabupaten Banyumas, 2023). Keterbatasan itu kemudian dibaca bukan sebagai penghalang, melainkan sebagai peluang inovasi. Banyumas menempuh jalur tidak populer, yakni menghentikan ketergantungan pada TPA dan menggantinya dengan sistem berbasis komunitas, yang dalam konteks *governance* dapat diklasifikasikan sebagai bentuk *co-production* (Mojok.co., 2023).

Pendekatan Banyumas tidak hanya menggeser lokus pengelolaan sampah dari pemerintah ke komunitas, tetapi juga mentransformasi logika relasi antara pemerintah dan warga. Pemerintah tidak lagi menjadi pelaksana tunggal, melainkan fasilitator dan penyedia kerangka legal serta teknologi (Waste4Change, 2024). Komunitas tidak sekadar objek edukasi, tetapi subjek ekonomi dengan mandat dan insentif yang jelas

(Waste4Change, 2024). Hal ini sangat berbeda dengan yang terjadi di Yogyakarta, di mana peran masyarakat masih dibingkai sebagai 'pelengkap' dari sistem yang tetap dikendalikan birokrasi.

Secara sistemik, Banyumas juga berhasil menerapkan prinsip-prinsip *feedback loop* dalam pembangunan sistemnya. Misalnya, setelah menemui kegagalan dalam penggunaan mesin paving berbasis hidrolik manual, mereka beralih ke sistem injeksi komputer yang lebih presisi dan tahan lama. Proses evaluasi ini berlangsung cepat karena struktur organisasinya ringkas dan responsif. Bandingkan dengan Yogyakarta, di mana perubahan teknologi seringkali membutuhkan studi, tender, dan justifikasi politik yang berlapis. Proses birokratis ini menghambat adaptasi dan memperlambat inovasi. Padahal, dalam konteks ekonomi sirkular dan perubahan lingkungan yang cepat, kemampuan beradaptasi adalah salah satu indikator utama keberlanjutan (Greeneration Foundation, 2023).

Dilihat dari sisi ekosistem pendukung, Banyumas mengembangkan struktur yang memungkinkan integrasi antara teknologi, pasar, dan komunitas. Tiga elemen ini saling memperkuat dalam siklus ekonomi yang ditandai oleh transformasi material (dari sampah ke produk), nilai (dari beban menjadi komoditas), dan relasi sosial (dari hierarki menjadi kolaborasi). Integrasi ini menegaskan kekuatan Banyumas dalam tiga pilar utama kerangka *Integrated Sustainable Waste Management (ISWM)*: *stakeholder system* (dengan adanya KSM), *technical system* (melalui teknologi adaptif dan sirkular), serta *socio-economic system* (melalui pemberdayaan dan penciptaan nilai), dalam menjamin siklus ekonomi yang berjalan secara sirkular dan berkelanjutan.

Di sisi lain, Yogyakarta masih terperangkap dalam ketidaksinkronan antar elemen teknologi, pasar, dan komunitas. Teknologi yang diperkenalkan dianggap tidak berakar pada kebutuhan komunitas. Selain itu, produk olahan dari pengolahan sampah belum memiliki pasar yang jelas dan relasi antar aktor masih bersifat sektoral, bukan integratif. Maka dari itu, Yogyakarta hanya memiliki kekuatan pada aspek finansial dan akses ke pendidikan tinggi, tetapi lemah dalam sinergi lintas pilar (Nurdin, 2024). Upaya transformasi di Yogyakarta cenderung bersifat insidental dan berorientasi proyek, tapi belum terintegrasi ke dalam sistem tata kelola yang berorientasi jangka panjang.

Dari perspektif governance yang adaptif, Banyumas menunjukkan karakteristik sistem yang fleksibel, responsif terhadap perubahan, dan mampu menggabungkan pengetahuan lokal dengan inovasi teknis. Kepemimpinan Bupati yang teknokratik

sekaligus komunikatif menjadi faktor penggerak utama. Adaptivitas ini terlihat dalam bagaimana Banyumas tidak bertahan pada satu model, tetapi terus bereksperimen dan mengevaluasi. Model governance semacam ini langka di tingkat kabupaten/kota di Indonesia, di mana biasanya perubahan kebijakan sangat tergantung pada stabilitas politik dan kontinuitas birokrasi (WALHI Yogyakarta, 2025).

Yogyakarta, meski memiliki modal sosial dan intelektual tinggi, belum menunjukkan kapasitas adaptif yang memadai. Krisis Piyungan, alih-alih menjadi titik balik sistemik, justru memperlihatkan ketergantungan struktural terhadap pendekatan lama. Tidak adanya figur kepemimpinan yang kuat dalam isu ini menyebabkan kebijakan bersifat reaktif dan minim pengaruh public (WALHI Yogyakarta, 2025). Ruang-ruang partisipatif hanya diisi oleh LSM dan komunitas, bukan diintegrasikan ke dalam struktur tata kelola formal. Dalam kondisi ini, ekonomi sirkular hanya menjadi jargon yang tidak berakar pada perubahan institusional.

Tabel 1. Analisa Elemen Tata Kelola Sampah di Banyumas dan Yogyakarta

Elemen Tata Kelola	Banyumas	Yogyakarta	Sebab-Akibat	Lesson Learned
Aktor Utama	Bupati proaktif dengan KSM sebagai pelaksana lapangan	DLH dominan tapi kurang figur kepemimpinan yang kuat	Kepemimpinan tunggal yang visioner berimplikasi pada arah sistem jelas. Sebaliknya, di Yogyakarta kepemimpinan tersebar menyebabkan koordinasi lemah.	Kepemimpinan daerah sangat menentukan arah. Selain itu, konsistensi kebijakan pengelolaan sampah juga menjadi kunci penerapan tata kelola sampah yang baik.
Sistem dan Kelembagaan	Desentralistik dan kolaboratif di mana KSM memiliki otonomi operasional.	Sentralistik-birokratis di mana TPS3R banyak yang pasif dan regulasi dijalankan secara tidak tegas.	Sistem desentralisasi memberi fleksibilitas dan respons cepat. Sentralisasi memperlambat inovasi.	Tata kelola sampah memerlukan kelembagaan yang memfasilitasi co-production dan respons cepat, bukan sekadar struktur formal.
Pendanaan	Rp 1,5 M/unit KSM untuk kebutuhan infrastruktur dengan penggunaan efisien	Didukung Dana Keistimewaan tetapi tanpa ekosistem pendukung	Pendanaan besar tidak selalu efektif tanpa sistem. Banyumas menunjukkan bahwa alokasi yang efektif tapi terarah lebih berdampak.	Efektivitas dana bergantung pada kerangka sistem dan tata kelola, bukan hanya besarannya. Maka dari itu efektivitas ini menjadi salah satu kunci kesuksesan pendanaan dalam tata kelola sampah.
Teknologi	Beragam tetapi high-impact. Sangat mendukung sirkular ekonomi.	Teknologi baik tetapi tanpa ekosistem input dan output yang memadai.	Teknologi Banyumas berbasis kemampuan dan kebutuhan lokal sehingga cepat diadopsi. Yogyakarta belum menyentuh akar persoalan (input stream dan user).	Tata kelola sampah meniscayakan adanya inovasi yang kontekstual dan sesuai kapasitas lokal, bukan sekadar modernisasi.
Partisipasi Masyarakat	Terintegrasi dalam model KSM (kerja harian, insentif berbasis hasil)	Bersifat simbolik dan berbasis proyek edukatif.	Model berbasis insentif pasar di Banyumas menghasilkan partisipasi berkelanjutan. Di Yogyakarta, adanya edukasi tanpa sistem membuat pemahaman dan komitmen tata kelola sampah yang baik cepat luntur.	Partisipasi efektif harus dibarengi mekanisme insentif dan integrasi dalam sistem ekonomi lokal. Adanya ekonomi sirkular yang menjamin dampak ekonomi dapat menjadi pengunci atas partisipasi masyarakat.

Namun, penting untuk mencatat bahwa Yogyakarta menyimpan potensi besar untuk melakukan lompatan. Basis pendidikannya yang kuat, jaringan akademisi yang luas,

serta keberadaan komunitas aktif dapat menjadi fondasi transisi (Universitas Gadjah Mada, 2025). Apa yang diperlukan adalah konsolidasi lintas aktor dan keberanian politik untuk melepaskan diri dari ketergantungan pada sistem dumping. Perlu adanya skenario hibrida antara model Banyumas yang berbasis lokal dan model teknologi digital yang telah mulai dikembangkan di Yogyakarta. Kolaborasi ini memungkinkan terbentuknya sistem pengelolaan sampah yang bersifat glocal: lokal dalam pelaksanaan, tetapi global dalam orientasi dan inovasi.

Yogyakarta dapat mengadopsi model mini hanggar berbasis RW seperti di Banyumas, namun dilengkapi dengan sistem digital pelaporan, insentif elektronik, dan pemantauan berbasis data spasial. Integrasi ini memungkinkan pengumpulan data *real-time* untuk evaluasi kebijakan yang lebih tajam. Di sisi lain, kapasitas universitas dan institusi riset seperti UGM, UIN, dan UNY dapat diaktifkan untuk mendampingi komunitas dalam inovasi teknologi rendah karbon berbasis kebutuhan lokal. Potensi ini belum dimobilisasi secara maksimal.

Dalam konteks replikasi, keberhasilan Banyumas tidak berarti harus ditiru secara utuh. Replikasi yang berhasil membutuhkan proses adaptasi kontekstual, penyesuaian sumber daya, dan negosiasi budaya lokal (Van Bavel et.al, 2016). Artinya, bukan hanya memindahkan teknologi atau struktur kelembagaan, tetapi membangun sistem baru berdasarkan prinsip-prinsip keberhasilan berupa partisipasi nyata, sirkularitas ekonomi, dan kepemimpinan yang kolaboratif. Di sinilah pentingnya pendekatan *policy learning*, bukan sekadar *policy transfer*. Dengan demikian, artikel ini menempatkan Banyumas sebagai model reflektif, bukan model normatif.

Akhirnya, perbandingan antara Banyumas dan Yogyakarta menunjukkan bahwa solusi terhadap krisis pengelolaan sampah tidak hanya berada pada domain teknis, melainkan juga dalam domain politik, sosial, dan kelembagaan (Salvia et.al., 2021). Banyumas telah menegaskan bahwa desentralisasi bukan hanya strategi tata kelola, tetapi juga strategi pembebasan dari sistem yang tidak adil dan tidak berkelanjutan. Yogyakarta, dengan sejarah panjang pergerakan masyarakat sipil dan basis intelektual kuat, memiliki peluang besar untuk melampaui Banyumas. Namun dengan catatan jika mampu membangun sistem yang memadukan inovasi teknis dengan rekonstruksi institusional.

PENUTUP

Penelitian ini membandingkan dua model tata kelola pengelolaan sampah yang berbeda secara fundamental: model desentralistik, *community-based*, dan adaptif yang diterapkan di Kabupaten Banyumas, serta model terpusat, birokratis, dan teknokratik yang selama ini dijalankan di Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY). Melalui pendekatan kualitatif deskriptif dan analisis komparatif berbasis dokumen serta transkrip wawancara, studi ini menunjukkan bahwa efektivitas pengelolaan sampah sangat ditentukan oleh integrasi antara inovasi kelembagaan, teknologi tepat guna, partisipasi masyarakat, dan kepemimpinan daerah.

Banyumas berhasil membangun sistem yang tidak hanya menyelesaikan persoalan teknis penanganan sampah, tetapi juga menumbuhkan ekonomi lokal berbasis limbah, memperkuat kemandirian komunitas, dan mengurangi tekanan terhadap infrastruktur publik. Pendekatan ini sejalan dengan prinsip-prinsip ekonomi sirkular dan governance yang adaptif, di mana kebijakan tidak hanya bersifat reaktif terhadap krisis, tetapi mampu membangun sistem yang fleksibel, partisipatif, dan berkelanjutan. Model Banyumas menunjukkan bahwa teknologi tidak harus mahal dan kompleks, melainkan harus sesuai dengan konteks sosial, ekologis, dan fiskal wilayah. Kombinasi antara mesin pirolisis lokal, paving block plastik, maggot, dan koperasi sampah menghasilkan efek ekonomi dan ekologi yang nyata. Temuan ini sekaligus mengonfirmasi bahwa pendekatan ekonomi sirkular dapat diadaptasi dalam konteks lokal, selama didukung oleh struktur tata kelola yang kolaboratif dan fleksibel.

Sebaliknya, studi terhadap Yogyakarta memperlihatkan masih kuatnya ketergantungan pada sistem lama berbasis dumping dan birokrasi. Ketika TPA Piyungan ditutup karena kelebihan kapasitas dan konflik sosial, tidak ada sistem cadangan yang dapat menggantikan fungsi pengelolaan tersebut. Meski Yogyakarta mulai berbenah yang tercermin dari inisiatif digitalisasi, edukasi komunitas, dan kebijakan desentralisasi melalui Danais, upaya-upaya tersebut belum mampu membentuk sistem yang saling terhubung dan mengakar. Fragmentasi antaraktor, minimnya insentif bagi partisipasi publik, ketimpangan literasi pemilahan, serta lemahnya penegakan regulasi telah menjadi penghambat utama. Selain itu, di tengah situasi darurat pasca-penutupan TPA Piyungan, respons pemerintah juga cenderung pragmatis dan jangka pendek, tanpa arah transformasi sistemik yang jelas.

Secara teoritik, temuan ini memperluas pemahaman terhadap konsep *collaborative*

governance dan *governance capacity* dengan menekankan bahwa keberhasilan pengelolaan sampah tidak dapat dilepaskan dari faktor politik dan sosial. Kepemimpinan daerah yang visioner dan konsisten menjadi elemen kunci. Dalam konteks Banyumas, Bupati tidak hanya berfungsi sebagai administrator, tetapi juga sebagai inovator dan fasilitator. Di Yogyakarta, absennya figur sentral dalam isu lingkungan menyebabkan tidak adanya akumulasi kekuatan untuk mendorong perubahan struktural. Oleh karena itu, pemimpin daerah yang akan terpilih ke depan perlu menjadikan isu pengelolaan sampah sebagai agenda utama, tidak hanya sebagai komitmen kampanye, tetapi juga sebagai kebijakan transformasional yang berjangka panjang.

Berdasarkan temuan dan analisis di atas, terdapat beberapa langkah strategis yang dapat dipertimbangkan oleh Pemerintah Daerah DIY, komunitas, dan aktor non-negara: Pertama, penting bagi Yogyakarta untuk membangun model kelembagaan lokal seperti Kelompok Swadaya Masyarakat (KSM) di Banyumas, yang memiliki kewenangan dan kapasitas untuk mengelola sampah secara mandiri. KSM tidak hanya menjadi unit teknis, tetapi juga menjadi titik temu antara masyarakat, pemerintah, dan pasar. Kedua, perlu dilakukan reorientasi teknologi pengelolaan sampah dari pendekatan proyek besar ke arah teknologi rendah karbon yang sederhana dan kontekstual. Universitas-universitas di Yogyakarta dapat dilibatkan sebagai mitra teknis dalam mendampingi inovasi komunitas dan uji coba teknologi. Ketiga, Yogyakarta harus mengembangkan sistem ekonomi sirkular yang terintegrasi dengan pasar lokal, misalnya melalui penjaminan pembelian paving block dari limbah plastik oleh pemerintah desa dan sekolah, sebagaimana diterapkan di Banyumas. Hal ini akan menciptakan permintaan yang berkelanjutan dan memperkuat nilai ekonomi dari pengolahan sampah.

Keempat, sistem insentif perlu dirancang untuk mendorong pemilahan dan partisipasi warga, baik melalui pengurangan retribusi, sistem poin digital, atau integrasi dengan layanan publik lainnya. Program seperti Laku Pandai, jika diperluas dengan infrastruktur data yang baik, dapat menjadi tulang punggung sistem reward berkelanjutan. Kelima, perlu adanya reformasi regulasi dan penguatan penegakan hukum lingkungan, termasuk pelarangan plastik sekali pakai, kewajiban pemilahan di sumber, serta insentif bagi pelaku usaha yang menggunakan bahan daur ulang. Tanpa fondasi hukum yang kuat, transformasi tata kelola akan selalu bersifat voluntaristik dan rapuh.

Keenam, Yogyakarta harus menyusun roadmap transisi pengelolaan sampah jangka menengah hingga panjang yang berbasis pada prinsip-prinsip ISWM dan ekonomi sirkular. Roadmap ini harus menyertakan target terukur, indikator kinerja, serta mekanisme evaluasi berbasis data. Keterlibatan lintas sektor dan publik sangat penting dalam proses penyusunannya agar tidak menjadi dokumen teknokratik yang gagal diimplementasikan. Akhirnya, krisis sampah di Yogyakarta adalah momen penting untuk merefleksikan arah pembangunan kota yang berkelanjutan. Ini adalah peluang untuk membebaskan diri dari warisan sistem linier yang sudah usang, dan memulai lompatan menuju sistem pengelolaan yang cerdas, adil, dan resilien. Banyumas bukan hanya contoh sukses, tetapi cermin yang mengingatkan bahwa perubahan dimungkinkan di tengah keterbatasan, selama ada keberanian politik, inovasi lokal, dan kemauan untuk belajar bersama masyarakat.

Studi ini tidak hanya menyajikan analisis perbandingan antar dua wilayah, tetapi juga membuka ruang bagi refleksi teoritis atas dinamika pengelolaan sampah dalam kerangka tata kelola publik dan inovasi kebijakan daerah. Dalam literatur administrasi publik, dikenal dua pendekatan dominan: manajemen publik baru (*New Public Management*) yang menekankan efisiensi dan privatisasi, serta tata kelola kolaboratif (*Collaborative Governance*) yang menekankan pada partisipasi dan jejaring. Model Banyumas lebih dekat pada yang terakhir, sebab menunjukkan bagaimana kebijakan publik yang dihasilkan melalui interaksi horizontal antaraktor (negara, masyarakat, sektor swasta) dapat menciptakan dampak yang lebih berkelanjutan dan diterima luas. Keberhasilan Banyumas menantang asumsi lama bahwa daerah membutuhkan modal besar, teknologi canggih, dan sumber daya manusia terlatih dari luar untuk bisa menangani persoalan lingkungan. Sebaliknya, praktik mereka membuktikan bahwa inovasi dapat muncul dari keterbatasan, selama ada keberanian politik, kerangka kelembagaan yang terbuka, serta daya lenting sosial yang tinggi. Hal ini memperkaya diskursus tentang desentralisasi dan otonomi daerah di Indonesia, serta menegaskan kembali pentingnya kapasitas lokal dalam menciptakan solusi kebijakan yang efektif. Yogyakarta, dalam hal ini, dapat dijadikan cermin bagi kota-kota lain di Indonesia yang memiliki kapasitas fiskal dan pendidikan tinggi, tetapi belum berhasil membangun sistem pengelolaan sampah yang resilient. Kota ini memiliki peluang besar untuk menjadi laboratorium inovasi tata kelola sampah di Indonesia, jika mampu menyinergikan kekuatan komunitas, teknologi digital, kampus, dan birokrasi. Replikasi

tidak berarti menyalin praktik Banyumas secara utuh, tetapi mengadaptasinya dalam kerangka struktur dan budaya lokal Yogyakarta. Di sinilah pentingnya strategi kebijakan yang fleksibel dan berbasis bukti (*evidence-based policy making*).

Implikasi akademik dari studi ini juga relevan untuk pengembangan riset tata kelola lingkungan di Indonesia. Studi-studi sebelumnya cenderung menyoroti aspek teknis pengelolaan sampah, tetapi jarang mengkaji struktur kelembagaan, dinamika sosial-politik, dan dimensi partisipasi sebagai faktor penentu keberhasilan. Dengan menggabungkan pendekatan teori ISWM, *governance* yang adaptif, dan ekonomi sirkular, artikel ini menunjukkan bahwa keberlanjutan bukan hanya soal pengurangan limbah, melainkan tentang membangun sistem relasi dan insentif yang berfungsi dalam jangka panjang.

Rekomendasi Kebijakan Strategis

Rekomendasi ini ditujukan kepada wilayah-wilayah yang menghadapi kendala dalam pengelolaan sampah. Rekomendasi ini didesain secara umum berdasarkan pelajaran yang didapat dalam studi ini. Terdapat beberapa poin rekomendasi sebagaimana berikut:

Pertama, pengelolaan sampah yang baik meniscayakan adanya pemerintah daerah yang dapat menyusun kebijakan penguatan kelembagaan berbasis komunitas. Hal ini setidaknya dapat meniru dari pemberian dasar hukum yang jelas bagi operasional KSM atau koperasi sampah lokal. Kebijakan ini mencakup peraturan daerah yang mengatur kewenangan, pendanaan, sistem insentif, serta mekanisme monitoring dan evaluasi. Kebijakan ini harus dilengkapi dengan pelatihan rutin, pendampingan teknis, dan fasilitasi pasar.

Kedua, sistem penganggaran publik perlu diarahkan secara strategis untuk mendukung transisi ke sistem desentralisasi. Dalam mendukung transformasi sistemik, perlu alokasi minimal 2–3% APBD dan peningkatan secara bertahap. Dukungan finansial sangat penting dalam menjamin ketersediaan infrastruktur, keberlanjutan edukasi masyarakat yang merata, dan riset teknologi pengolahan yang berkelanjutan.

Ketiga, perlu adanya sinergi antara pemerintah daerah dan perguruan tinggi. Hal ini bisa dilakukan dengan membentuk pusat inovasi pengelolaan sampah (*waste innovation hub*) yang berfungsi sebagai inkubator teknologi, ruang advokasi kebijakan, serta pelatihan SDM. Hub ini dapat menjadi ruang kolaborasi antara komunitas, mahasiswa, peneliti, pemerintah, dan pelaku usaha. Sebagai contoh, pengembangan teknologi

pirolisis plastik murah yang telah dikembangkan di Banyumas bisa diuji dan ditingkatkan efektivitasnya di pusat ini.

Keempat, diperlukan reformasi sistem insentif masyarakat, baik berbasis ekonomi maupun sosial. Pemerintah dapat mengintegrasikan sistem reward berbasis sampah dalam sistem layanan publik, seperti potongan pembayaran retribusi, poin digital, atau layanan prioritas bagi warga aktif memilah sampah. Selain itu, pengembangan aplikasi berbasis lokasi dan data real-time akan memungkinkan pengawasan lebih akurat terhadap perilaku rumah tangga dan TPS. Sistem insentif ini dapat menjadi stimulan bagi partisipasi aktif masyarakat.

Kelima, perlu penguatan regulasi anti-plastik dan produk sekali pakai. Tidak sekedar melarang, regulasi ini juga perlu menyediakan insentif transisi bagi pelaku usaha dan pelaku UMKM. Pemerintah dapat menetapkan target tahunan pengurangan plastik dan membentuk gugus tugas lintas sektor untuk mengawasi implementasinya. Pendekatan ini penting, khususnya bagi wilayah yang mengalami industrialisasi pariwisata seperti Yogyakarta di mana beban sampah akibat wisata mengalami eskalasi secara sangat cepat.

Keenam, pemangku kepentingan, khususnya dari eksekutif dan legislatif, perlu menyusun roadmap dan kontrak politik yang mengikat seluruh calon kepala daerah agar berkomitmen terhadap transformasi tata kelola sampah. Kontrak lingkungan ini penting agar proses yang telah dimulai tidak berhenti pada satu periode pemerintahan. Inisiatif dari masyarakat sipil dan akademisi dapat menjadi basis untuk menyusun dokumen aspiratif yang disepakati lintas aktor.

Terakhir, semua rekomendasi ini tidak akan efektif tanpa adanya perubahan paradigma. Perubahan ini harus menysasar kelas masyarakat, pelaku ekonomi, dan elit politik. Perlu dipahami bahwa sampah bukan semata persoalan kebersihan, tetapi simbol sistem ekonomi sosial yang tidak adil, eksploitatif, dan tidak berkelanjutan. Mengelola sampah berarti mengelola masa depan, yakni masa depan ruang hidup, sistem produksi, dan cara kita hidup sebagai komunitas. Maka peningkatan literasi akan pengelolaan sampah juga menjadi hal yang niscaya. Edukasi berbasis sekolah dan komunitas perlu di-*upgrading* menjadi program lintas sektor yang terintegrasi dengan insentif dan sanksi yang jelas. Semua inisiatif ini membutuhkan keberanian politik dan kepemimpinan visioner yang tidak hanya berpikir jangka pendek, tetapi mampu memobilisasi sumber daya sosial dan kelembagaan untuk melakukan transformasi sistemik.

DAFTAR PUSTAKA

- Abduli, M. A., Mehrdadi, N., & Rezazadeh, M. (2014). Coastal solid waste management in Mazandaran province. *Journal of Environmental Studies*, 40(4), 861–873.
- Akıncı, H., & Demirarslan, K. O. (2020). Suitability analysis for municipal solid waste landfill site using geographic information system and fuzzy logic. *Fresenius Environmental Bulletin*, 29(11), 9927–9936.
- Arthur, L., Hondo, D., Hughes, M., & Kohonen, R. (Eds.). (2022). *Prospects for transitioning from a linear to circular economy in developing Asia*. Asian Development Bank Institute.
- Awino, F. B., & Apitz, S. E. (2024). Solid waste management in the context of the waste hierarchy and circular economy frameworks: An international critical review. *Integrated Environmental Assessment and Management*, 20(1), 9–35.
- Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN). (2024, Juli 10). *Kabupaten Banyumas sulap sampah berubah uang*. <https://brin.go.id/drid/posts/kabar/kabupaten-banyumas-sulap-sampah-berubah-uang>
- Ciccullo, F., Cagliano, R., Bartezzaghi, G., & Perego, A. (2021). Implementing the circular economy paradigm in the agri-food supply chain: The role of food waste prevention technologies. *Resources, Conservation and Recycling*, 164, 105114. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.105114>
- Ciobanu, R. C., Ursan, G. A., Aradoaei, M., Batrinescu, G., & Banciu, A. R. (2018, October). Specific tests concerning microwave sterilization efficiency of combined plastic and paper waste. In *2018 International Conference and Exposition on Electrical And Power Engineering (EPE)* (pp. 1000–1003). IEEE.
- Daeng, M. F. (2024, Mei 17). *TPA Piyungan tutup, 60 ton sampah Kota Yogyakarta bakal diolah di Bantul*. Kompas.id. <https://www.kompas.id/baca/nusantara/2024/05/17/tpa-piyungan-tutup-60-ton-sampah-kota-yogyakarta-bakal-diolah-di-bantul>
- Daeng, M. F. (2025, Maret 11). *Selesaikan krisis sampah, Bantul siap operasikan fasilitas pengolahan baru*. Kompas.id. <https://www.kompas.id/artikel/selesaikan-krisis-sampah-bantul-siap-operasikan-fasilitas-pengolahan-baru>
- Darmawan, L. (2022, November 29). *Berawal dari krisis sampah yang mampu diselesaikan, Bupati Banyumas berbagi kisah di COP27 Mesir*. Mongabay Indonesia. <https://www.mongabay.co.id/2022/11/29/berawal-dari-krisis-sampah-yang-mampu-diselesaikan-bupati-banyumas-berbagi-kisah-di-cop27-mesir/>
- Darmawan, L. (2023, Januari 5). *Baru 4 tahun, pemuda ini mampu olah 60 ton sampah organik. Begini kisahnya*. Mongabay Indonesia. <https://www.mongabay.co.id/2023/01/05/baru-4-tahun-pemuda-ini-mampu-olah-60-ton-sampah-organik-begini-kisahnya/>
- Darmawan, L. (2025, 25 April). *Berkah kelola sampah, Banyumas jadi percontohan*

- nasional*. Mongabay Indonesia. <https://www.mongabay.co.id/2025/04/25/berkah-kelola-sampah-banyumas-jadi-percontohan-nasional/>
- DetikJogja. (2024, Maret 26). *Alasan Pemkot Jogja tetap pakai teknologi RDF untuk kelola sampah*. <https://www.detik.com/jogja/bisnis/d-7261367/alasan-pemkot-jogja-tetap-pakai-teknologi-rdf-untuk-kelola-sampah>
- De los Santos, M. C. M. (2016, April). Local government units' environmental governance for economic sustainability. In *International Conference on Management, Leadership & Governance* (p. 68). Academic Conferences International Limited.
- Di Foggia, G., & Beccarello, M. (2022). Introducing a system operator in the waste management industry by adapting lessons from the energy sector. *Frontiers in Sustainability*, 3, 984721.
- Edinçliler, A., & Altunel, C. (2009). Modeling of rehabilitation of unregulated solid waste landfills. In *Geosynthetics in Civil and Environmental Engineering: Geosynthetics Asia 2008 Proceedings of the 4th Asian Regional Conference on Geosynthetics in Shanghai, China* (pp. 540–545). Springer Berlin Heidelberg.
- Firdaus, H., Rukmorini, R., & Daeng, M. F. (2024, Juni 7). *Darurat sampah di Yogyakarta, kenapa TPA Piyungan sempat dibuka kembali?* Kompas.id. <https://www.kompas.id/baca/nusantara/2024/06/07/darurat-sampah-di-yogyakarta-kenapa-tpa-piyungan-sempat-dibuka-kembali>
- Garcia De Cortazar, A. L., Szanto Narea, M., & Llamas, S. (2016). Closure, sealing and reinsertion of old landfills. Experiences in Iberoamerica. *Revista Internacional de Contaminación Ambiental*, 32, 123–139.
- Garnett, K., Cooper, T., Longhurst, P., Jude, S., & Tyrrel, S. (2017). A conceptual framework for negotiating public involvement in municipal waste management decision-making in the UK. *Waste Management*, 66, 210–221.
- Goulart, P., & Falanga, R. (2022). Co-production and voice in policymaking: Participatory processes in the European periphery. *European Journal of Development Research*, 34, 1735–1744. <https://doi.org/10.1057/s41287-022-00551-z>
- Gutberlet, J., Besen, G. R., & Morais, L. P. (2020). Participatory solid waste governance and the role of social and solidarity economy: Experiences from São Paulo, Brazil. *Detritus*, 13(13), 167–180.
- Hossain, M. S., Santhanam, A., Norulaini, N. N., & Omar, A. M. (2011). Clinical solid waste management practices and its impact on human health and environment—A review. *Waste Management*, 31(4), 754–766.
- Imran, S., Hussain, M., Akhter, P., Jamil, F., Musaddiq, S., Allahyari, S., & Park, Y. K. (2025). Municipal solid waste valorization to biofuel production: Comparative evaluation, policies, challenges, and practices. *Journal of the Taiwan Institute of Chemical Engineers*, 106099.
- Ismail, Y., Adji, R., Santoso, A. D., Wahyono, S., Kholig, M. A., Handayani, T., ... & Tilottama,

- R. D. (2025). Multi-dimensional perspectives on sustainability in domestic waste management. *Global Journal of Environmental Science and Management*, 11(2), 747–770.
- Istiyani, A., & Handayani, W. (2022). Embedding community-based circular economy initiatives in a polycentric waste governance system: A case study. *The Indonesian Journal of Planning and Development*, 7(2), 51–59. <https://doi.org/10.14710/ijpd.7.2.51-59>
- Janssen, M., & van der Voort, H. (2016). Adaptive governance: Towards a stable, accountable and responsive government. *Government Information Quarterly*, 33(1), 1–5. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2016.02.003>
- Johal, R. K., & Kaur, A. (2019). Local governance for sustainable solid waste management: A case study of Chandigarh (Union Territory), India. In *Sustainable Waste Management: Policies and Case Studies: 7th IconSWM—ISWMAW 2017, Volume 1* (pp. 91–105). Singapore: Springer Singapore.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia. (2024). *Data Timbulan Sampah Nasional*. Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN). <https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/public/data/timbulan>
- Kooch, Y., Nouraei, A., Wang, L., Wang, X., Wu, D., Francaviglia, R., ... & Parsapour, M. K. (2024). Long-term landfill leachate pollution suppresses soil health indicators in natural ecosystems of a semi-arid environment. *Chemosphere*, 367, 143647.
- Krippendorff, K. (2004). *Content analysis: An introduction to its methodology* (2nd ed.). Sage Publications.
- Kumar, S., Kumar, R., & Pandey, A. (2021). Solid waste and wastewater management: A social and global perspective. In *Current Developments in Biotechnology and Bioengineering* (pp. 1–22). Elsevier.
- Leon, Y. (2022, Juli 26). *Bank sampah ditargetkan berdiri di semua RW di Jogja*. *Harian Jogja*. <https://jogjapolitan.harianjogja.com/read/2022/07/26/510/1107223/bank-sampah-ditargetkan-berdiri-di-semua-rw-di-jogja>
- Lim, W. G., Seow, T. W., Mohammed, S., Radzuan, I. S. M., & Abas, M. A. (2022, August). Integration approaches in good governance practices, functions of management and PDCA concept in recycling programmes formulation. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2472, No. 1). AIP Publishing.
- Mariane, I., Erna, E., Yusuf, Y., Ardiati, R. L., & Achmad, W. (2022). Implementation of good environmental governance in handling waste in watersheds (DAS). *Res Militaris*, 12(2), 3455–3463.
- Maskun, M., Khalid, R. M., Ratnawati, R., Mukhlis, M. M., Anggara, W., & Ramli, R. N. R. (2024). Strengthening Indonesia's waste management laws: Compliance with public health and marine conservation norms. *Substantive Justice International Journal of Law*, 7(2), 142–166.

- Masyrafina, I. (2023, September 20). *70 bank sampah di Kota Yogyakarta jadi agen Laku Pandai BPD DIY*. Republika. <https://rejogja.republika.co.id/berita/s1a3hu399/70-bank-sampah-di-kota-yogyakarta-jadi-agen-laku-pandai-bpd-diy>
- Merriam, S. B., & Tisdell, E. J. (2015). *Qualitative research: A guide to design and implementation* (4th ed.). Jossey-Bass.
- Mojok.co. (2023, September 25). *Mendunia! Ini dia cara Bupati Banyumas atasi masalah sampah tanpa TPA dengan teknologi - PutCast Season 5* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=DMX25IURguY>
- Mukherjee, S., Mukhopadhyay, S., Hashim, M. A., & Sen Gupta, B. (2015). Contemporary environmental issues of landfill leachate: Assessment and remedies. *Critical Reviews in Environmental Science and Technology*, 45(5), 472–590.
- Nadya, S. (2024, Juli 3). *Bappenas sedang siapkan ekosistem untuk ekonomi sirkular di Indonesia*. Tempo.co. <https://www.tempo.co/ekonomi/bappenas-sedang-siapkan-ekosistem-untuk-ekonomi-sirkular-di-indonesia-43535>
- Naldi, A., Herdiansyah, H., & Putri, L. S. (2021, July). Good governance role for a sustainable solid waste management in rural community. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 819, No. 1, p. 012033). IOP Publishing
- Nuridin, I. M. (2024, November 28). Kampus, akademisi, dan psikologi dalam sorotan persoalan sampah di Kota Jogja. *News Portal Universitas Ahmad Dahlan*. <https://news.uad.ac.id/kampus-akademisi-dan-psikologi-dalam-sorotan-persoalan-sampah-di-kota-jogja/>
- OECD. (2020). *The circular economy in cities and regions: Synthesis report*. OECD Urban Studies. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/10ac6ae4-en>
- Ofori, P. (2023). Circular economy practices in third world nations: Challenges and implications for environmental sustainability. *Environment, Development and Sustainability*, 1–55.
- Paolini, A., Ramos, A., & Zamorano, M. (2008). Environmental diagnosis of landfills in Venezuela using EVIAVE methodology. *WIT Transactions on Ecology and the Environment*, 109, 173–182.
- Pemerintah Daerah Istimewa Yogyakarta. (2013). *Peraturan Daerah Nomor 3 Tahun 2013 tentang Pengelolaan Sampah*. Yogyakarta: Pemda DIY.
- Pemerintah Daerah Istimewa Yogyakarta. (2014). *Peraturan Gubernur Nomor 21 Tahun 2014 tentang Pengelolaan TPS3R*. Yogyakarta: Pemda DIY.
- Pemerintah Kabupaten Banyumas. (2023, 16 Februari). *HPSN 2023, Dirjen PSLB3: Banyumas terbaik dalam pengelolaan sampah*. <https://www.banyumaskab.go.id/read/41628/hpsn-2023-dirjen-pslb3-banyumas-terbaik-dalam-pengelolaan-sampah>
- Pemerintah Republik Indonesia. (2008). *Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang*

- Pengelolaan Sampah*. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2008 Nomor 69. <https://peraturan.bpk.go.id/Download/28462/UU%20Nomor%2018%20Tahun%202008.pdf>
- Pemerintah Kota Yogyakarta. (2023, Juli 29). *Gerakan Mbah Dirjo kelola sampah organik dari rumah tangga*. Warta Jogja. <https://warta.jogjakota.go.id/detail/index/28384>
- Pemerintah Republik Indonesia. (2017). *Peraturan Presiden Nomor 97 Tahun 2017 tentang Kebijakan dan Strategi Nasional Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga*. <https://peraturan.bpk.go.id/Download/63709/Perpres%20Nomor%2097%20Tahun%202017.pdf>
- Peng, B., Tu, Y., & Wei, G. (2018). Governance of electronic waste recycling based on social capital embeddedness theory. *Journal of Cleaner Production*, 187, 29–36.
- Rinepta, A. G. (2024, Desember 10). *Peran penting Danais dalam atasi masalah sampah Kota Jogja*. detikJogja. <https://www.detik.com/jogja/jogja-kerta/d-7679500/peran-penting-danais-dalam-atasi-masalah-sampah-kota-jogja>
- Ritchie, J., & Lewis, J. (Eds.). (2003). *Qualitative research practice: A guide for social science students and researchers*. SAGE Publications.
- Rosyidah, H. (2024). Penerapan prinsip good governance dalam kebijakan pengelolaan sampah di Kabupaten Banyumas: Studi kasus era Achmad Husein. *Manabia: Journal of Constitutional Law*, 4(2), 257–278. <https://doi.org/10.28918/manabia.v4i02.9254>.
- Rusjanto, J., Hartoyo, O., Qory, F., Aripin, A., Saroso, R., & Rohman, K. (2011, October). A new way to waste recording, waste tracking, and waste reporting to improve waste management. In *SPE Annual Technical Conference and Exhibition* (pp. SPE-147034). SPE.
- Sahar, I. A. (2019). Waste management analysis from economic-environment sustainability perspective. *People*, 109, 87–92.
- Salvia, G., Zimmermann, N., Willan, C., Hale, J., Gitau, H., Muindi, K., Gichana, E., & Davies, M. (2021). The wicked problem of waste management: An attention-based analysis of stakeholder behaviours. *Journal of Cleaner Production*, 326, 129200. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.129200>
- Saputra, S. A. (2024, November 26). *Tebar janji kelola sampah di Pilkada Yogyakarta*. Mongabay Indonesia. <https://www.mongabay.co.id/2024/11/26/tebar-janji-kelola-sampah-di-pilkada-yogyakarta/>
- Şchiopu, A. M., & Ghinea, C. (2013). Municipal solid waste management and treatment of effluents resulting from their landfilling. *Environmental Engineering & Management Journal (EEMJ)*, 12(8).
- Setiawan, S. D. (2023, Juli 24). *TPA Piyungan ditutup, gerakan zero sampah anorganik dinilai tak efisien*. Republika. <https://rejogja.republika.co.id/berita/ryapnb291/tpa->

piyungan-ditutup-gerakan-zero-sampah-anorganik-dinilai-tak-efisien

- Sosa Rodríguez, M., Aguilera Flores, M. M., Ávila Vázquez, V., Sánchez Mata, O., & Chávez Soto, M. J. (2025). Environmental impact assessment before and after implementing mitigation and prevention measures on two final waste disposal sites. Case study: Zacatecas, Mexico. *Revista Internacional de Contaminación Ambiental*, 41.
- Subarkah, L. (2024, 23 Februari). Kota Jogja siapkan dana Rp100 juta per kelurahan, kuatkan pengolahan sampah organik. *Harian Jogja*. <https://jogjapolitan.harianjogja.com/read/2024/02/23/510/1165781/kota-jogja-siapkan-dana-rp100-juta-per-kelurahan-kuatkan-pengolahan-sampah-organik>
- Subarkah, L., & Natalia, M. D. (2024, Maret 25). *Walhi Yogyakarta sebut teknologi RDF belum jadi solusi permasalahan sampah dan rekomendasikan ini*. *Harian Jogja*. <https://jogjapolitan.harianjogja.com/read/2024/03/25/510/1169166/walhi-yogyakarta-sebut-teknologi-rdf-belum-jadi-solusi-permasalahan-sampah-dan-rekomendasikan-ini>
- Sumarwoto. (2023, September 13). *KSM Randu Makmur Banyumas raup omzet Rp140 juta dari kelola sampah*. *Antaranews.com*. <https://www.antaranews.com/berita/3725490/ksm-randu-makmur-banyumas-raup-omzet-rp140-juta-dari-kelola-sampah>
- Sunartono. (2024, Mei 9). *Muncul wacana kontrak politik balon Wali Kota Jogja tangani sampah 1 tahun, jika tak mampu minta maaf*. *Harian Jogja*. <https://jogjapolitan.harianjogja.com/read/2024/05/09/510/1173898/muncul-wacana-kontrak-politik-balon-wali-kota-jogja-tangani-sampah-1-tahun-jika-tak-mampu-minta-maaf>
- Universitas Gadjah Mada. (2025, Maret 12). *UGM bersama kampus lain di DIY siap kolaborasi atasi persoalan sampah*. <https://ugm.ac.id/id/berita/ugm-bersama-kampus-lain-di-diy-siap-kolaborasi-atasi-persoalan-sampah/>
- Utku, A., & Kaya, S. K. (2022). Deep learning based a comprehensive analysis for waste prediction. *Operational Research in Engineering Sciences: Theory and Applications*, 5(2), 176–189.
- Vallero, D. A. (2019, January). Waste governance. In *Waste* (pp. 651–671). Academic Press.
- Van Bavel, J. J., Mende-Siedlecki, P., Brady, W. J., & Reinero, D. A. (2016). Contextual sensitivity in scientific reproducibility. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 113(23), 6454–6459. <https://doi.org/10.1073/pnas.1521897113>
- van de Klundert, A., & Anschütz, J. (2001). *Integrated sustainable waste management: The concept, tools for decision-makers: Experiences from the Urban Waste Expertise Programme (1995-2001)*. Netherlands: WASTE.
- Volsuuri, E., Owusu-Sekyere, E., & Imoro, A. Z. (2022). Rethinking solid waste governance in Ghana. *Heliyon*, 8(12), e12509.

- WALHI Yogyakarta. (2025, Februari 19). *WALHI ajukan surat keberatan atas kegagalan Gubernur DIY dalam pengelolaan sampah di TPST Piyungan*. WALHI Jogja. <https://walhijogja.or.id/walhi-ajukan-surat-keberatan-atas-kegagalan-gubernur-diy-dalam-pengelolaan-sampah-di-tpst-piyungan/>
- Wardhana, Y. K. (2022, September 20). *Komunitas Zero Waste Jogjakarta, sebuah oase di tengah gurun darurat sampah*. Kumparan. https://kumparan.com/krisna-y-wardhana-_havamaira/komunitas-zero-waste-jogjakarta-sebuah-oase-di-tengah-gurun-darurat-sampah-1yt9atK2fzl
- Waste4Change. (2024, 25 Maret). *Banyumas berhasil terapkan zero waste to landfill terbaik di ASEAN*. <https://waste4change.com/blog/pengelolaan-sampah-di-banyumas/>
- Wee, S. T., Abas, M. A., Mohamed, S., Chen, G. K., & Zainal, R. (2017, October). Good governance in national solid waste management policy (NSWMP) implementation: A case study of Malaysia. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 1891, No. 1). AIP Publishing.
- Wicaksono, P. (2024, November 6). *Musim hujan, Yogyakarta kembali berjibaku dengan tumpukan sampah dan bau menyengat*. Tempo. <https://www.tempo.co/hiburan/musim-hujan-yogyakarta-kembali-berjibaku-dengan-tumpukan-sampah-dan-bau-menyengat-1164607>
- Yulindriani, S., & Saraswati, B. D. (2023, Agustus 8). *Walhi Jogja: Saatnya regulasi plastik sekali pakai dibuat*. Harian Jogja. <https://jogjapolitan.harianjogja.com/read/2023/08/08/510/1144489/walhi-jogja-saatnya-regulasi-plastik-sekali-pakai-dibuat>
- Yulindriani, S., & Ria, S. S. (2023, July 24). *Kapasitas TPA Piyungan penuh sebelum waktunya, Pemda akui salah perhitungan*. Harian Jogja. <https://jogjapolitan.harianjogja.com/read/2023/07/24/510/1142937/kapasitas-tpa-piyungan-penuh-sebelum-waktunya-pemda-akui-salah-perhitungan>