

**IMPLEMENTASI PERATURAN DAERAH KOTA PALEMBANG NOMOR 26
TAHUN 2011 TENTANG PEMBINAAN DAN PENGAWASAN PEMBUANGAN
LIMBAH CAIR PADA UMKM DI KOTA PALEMBANG**

Ririn Pristiwani¹, Deby Chintia Hestirinia²

Magister Administrasi Publik, STISIPOL Candradimuka Palembang^{1,2}

email : ririnpristi01@gmail.com

Diterima: 1/7/2026; Direvisi: 20/7/2026; Diterbitkan: 24/7/2026

ABSTRAK

Pengelolaan limbah cair UMKM masih menghadapi berbagai kendala implementasi kebijakan sehingga berpotensi menimbulkan pencemaran lingkungan. Kajian mengenai efektivitas implementasi Peraturan Daerah Kota Palembang Nomor 26 Tahun 2011 masih relatif terbatas, sehingga penelitian ini bertujuan menganalisis pelaksanaan kebijakan tersebut pada pengelolaan limbah cair UMKM. Penelitian ini merupakan penelitian hukum empiris dengan pendekatan kualitatif deskriptif yang menggunakan studi pustaka sebagai sumber data utama dan didukung observasi lapangan sebagai data pelengkap. Data diperoleh dari peraturan perundang-undangan, buku, jurnal ilmiah, berita media massa, serta dokumentasi observasi, kemudian dianalisis menggunakan content analysis berdasarkan model implementasi kebijakan George C. Edward III yang mencakup komunikasi, sumber daya, disposisi, dan struktur birokrasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi Peraturan Daerah Kota Palembang Nomor 26 Tahun 2011 belum terlaksana secara efektif. Hambatan utama meliputi belum optimalnya sosialisasi kepada pelaku UMKM, keterbatasan kapasitas finansial dan fasilitas Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL), rendahnya kepatuhan terhadap pengelolaan limbah, serta lemahnya koordinasi dan pengawasan antarinstansi. Kondisi tersebut menyebabkan pengendalian pencemaran limbah cair belum mampu berjalan secara konsisten dan berkelanjutan. Penelitian ini menegaskan bahwa penguatan implementasi kebijakan memerlukan peningkatan pembinaan, penyediaan IPAL komunal, optimalisasi pengawasan, serta kolaborasi antarpemangku kepentingan guna meningkatkan efektivitas pengelolaan limbah cair UMKM dan mendukung perlindungan lingkungan secara berkelanjutan.

Kata Kunci: *Implementasi Kebijakan, Limbah Cair, UMKM, Peraturan Daerah, Kota Palembang.*

ABSTRACT

The management of wastewater generated by Micro, Small, and Medium Enterprises (MSMEs) continues to face various policy implementation challenges, thereby increasing the risk of environmental pollution. Studies examining the effectiveness of the implementation of Palembang City Regional Regulation Number 26 of 2011 remain limited. Therefore, this study aims to analyze the implementation of the regulation in managing MSME wastewater. This study employs an empirical legal research design with a descriptive qualitative approach, utilizing library research as the primary data source, complemented by field observations. Data were collected from statutory regulations, books, scholarly journals, mass media reports, and observational documentation, and were analyzed using content analysis based on George C. Edward III's policy implementation model, which consists of communication, resources, disposition, and bureaucratic structure. The findings indicate that the implementation of

Palembang City Regional Regulation Number 26 of 2011 has not been effective. The main challenges include inadequate dissemination of information and guidance for MSME actors, limited financial capacity and wastewater treatment facilities (WWTPs), low compliance with wastewater management practices, and weak inter-agency coordination and supervision. These constraints have prevented wastewater pollution control from being implemented consistently and sustainably. This study highlights that strengthening policy implementation requires enhanced capacity-building programs, the provision of communal wastewater treatment facilities, improved monitoring and enforcement, and stronger collaboration among stakeholders to improve the effectiveness of MSME wastewater management while promoting sustainable environmental protection.

Keywords: *Policy Implementation, Wastewater, Micro, Small, and Medium Enterprises (MSMEs), Regional Regulation, Palembang City.*

PENDAHULUAN

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) merupakan salah satu pilar utama pembangunan ekonomi nasional yang berkontribusi terhadap penciptaan lapangan kerja, peningkatan pendapatan masyarakat, serta penguatan struktur ekonomi daerah (Raja, Kiswandi, & Ghifari, 2023; Hapsari et al., 2024). Di Kota Palembang, perkembangan UMKM, khususnya pada sektor pengolahan pangan, menunjukkan tren yang terus meningkat seiring meningkatnya permintaan masyarakat terhadap produk olahan. Meskipun memberikan kontribusi positif terhadap pertumbuhan ekonomi, peningkatan aktivitas produksi UMKM juga menyebabkan bertambahnya volume limbah cair yang berpotensi mencemari badan air apabila tidak dikelola sesuai standar lingkungan. Berbagai penelitian menegaskan bahwa keberlanjutan sektor UMKM harus diimbangi dengan penerapan pengelolaan lingkungan yang efektif agar manfaat ekonomi tidak menimbulkan kerugian ekologis dan sosial (Binawan & Soetopo, 2022; Wang et al., 2025). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pembangunan ekonomi daerah dan perlindungan lingkungan perlu ditempatkan sebagai dua tujuan yang saling melengkapi dalam kerangka pembangunan berkelanjutan.

Pemerintah Indonesia telah menetapkan berbagai regulasi untuk menjamin perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup, termasuk melalui Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009, Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021, serta berbagai kebijakan di tingkat daerah. Dalam konteks Kota Palembang, Peraturan Daerah Nomor 26 Tahun 2011 tentang Pembinaan dan Pengawasan Pembuangan Limbah Cair menjadi instrumen hukum yang mengatur kewajiban pelaku usaha dalam mengendalikan pencemaran limbah cair. Implementasi regulasi tersebut merupakan bagian dari tanggung jawab pemerintah daerah dalam mewujudkan hak masyarakat atas lingkungan hidup yang bersih, sehat, dan berkelanjutan (Putri, 2022; Binawan & Soetopo, 2022; Lahabu et al., 2022). Keberhasilan implementasi kebijakan tersebut tidak hanya ditentukan oleh keberadaan regulasi, tetapi juga oleh efektivitas pelaksanaannya. Dalam perspektif implementasi kebijakan George C. Edward III, keberhasilan implementasi dipengaruhi oleh empat dimensi utama, yaitu komunikasi, sumber daya, disposisi pelaksana, dan struktur birokrasi yang saling berinteraksi dalam menentukan keberhasilan suatu kebijakan publik.

Pengelolaan limbah cair saat ini tidak lagi dipandang sekadar sebagai upaya pengendalian pencemaran, tetapi telah berkembang menjadi bagian dari pendekatan ekonomi sirkular (circular economy) yang menekankan pemanfaatan kembali sumber daya air dan peningkatan efisiensi sistem pengolahan limbah. Mannina et al. (2022), Shanmugam et al. (2022), Hernández-Chover et al. (2023), Das et al. (2025), serta Samberger et al. (2024) menjelaskan bahwa sistem pengelolaan limbah cair yang berkelanjutan harus mengintegrasikan aspek

teknologi, tata kelola, efisiensi sumber daya, dan indikator keberlanjutan. Selain itu, Zhang et al. (2022) menunjukkan bahwa efektivitas kebijakan penggunaan kembali air limbah sangat dipengaruhi oleh kapasitas kelembagaan, konsistensi implementasi regulasi, dan dukungan pemerintah. Namun demikian, meskipun konsep tersebut berkembang pesat di berbagai negara, implementasinya pada sektor UMKM di Indonesia masih menghadapi berbagai kendala, terutama keterbatasan fasilitas Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL), rendahnya kapasitas finansial pelaku usaha, serta lemahnya pengawasan pemerintah daerah (Candra et al., 2023).

Meskipun Peraturan Daerah Kota Palembang Nomor 26 Tahun 2011 telah diberlakukan selama lebih dari satu dekade, berbagai laporan masih menunjukkan terjadinya pencemaran limbah cair yang berasal dari aktivitas industri tahu dan tempe serta UMKM pengolahan pangan di beberapa wilayah Kota Palembang (Aidil, 2026; Ali, Viana, & Fadli, 2025; Destri, 2025). Berbagai penelitian juga menunjukkan bahwa rendahnya kepatuhan pelaku usaha terhadap regulasi lingkungan dipengaruhi oleh keterbatasan sumber daya, rendahnya investasi pada fasilitas pengolahan limbah, lemahnya koordinasi antarinstansi, serta belum optimalnya mekanisme evaluasi implementasi kebijakan (Santoki et al., 2023; Li et al., 2022). Selain itu, Holstead et al. (2026) menegaskan bahwa keberhasilan tata kelola air limbah memerlukan sinergi antara kebijakan, kapasitas kelembagaan, dan kolaborasi para pemangku kepentingan. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa persoalan utama bukan lagi terletak pada keberadaan regulasi, melainkan pada efektivitas implementasi kebijakan dalam mewujudkan kepatuhan pelaku usaha dan perlindungan lingkungan secara berkelanjutan.

Penelitian terdahulu umumnya menyimpulkan bahwa rendahnya kualitas pengelolaan limbah UMKM dipengaruhi oleh keterbatasan fasilitas, rendahnya pengetahuan pelaku usaha, serta lemahnya pengawasan pemerintah. Namun sebagian besar penelitian masih berfokus pada aspek teknis pengolahan limbah, efisiensi teknologi IPAL, optimasi sistem pengolahan, maupun pendekatan ekonomi sirkular (Mannina et al., 2022; Hernández-Chover et al., 2023; Shanmugam et al., 2022), sedangkan penelitian yang mengintegrasikan perspektif implementasi kebijakan publik, khususnya model George C. Edward III, pada konteks implementasi Peraturan Daerah Kota Palembang Nomor 26 Tahun 2011 masih sangat terbatas. Selain itu, kajian mengenai hubungan antara komunikasi kebijakan, kecukupan sumber daya, disposisi pelaksana, struktur birokrasi, dan kepatuhan UMKM terhadap pengelolaan limbah cair belum banyak dilakukan secara komprehensif. Kondisi tersebut menunjukkan adanya *research gap*, yaitu belum tersedianya model analisis implementasi kebijakan yang mampu menjelaskan hubungan antara regulasi lingkungan, kapasitas kelembagaan pemerintah daerah, dan perilaku kepatuhan pelaku UMKM dalam satu kerangka implementasi kebijakan yang utuh.

Berdasarkan kesenjangan tersebut, penelitian ini menawarkan kebaruan (*novelty*) dengan menganalisis implementasi Peraturan Daerah Kota Palembang Nomor 26 Tahun 2011 menggunakan model implementasi kebijakan George C. Edward III pada sektor UMKM pengolahan pangan. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang lebih menitikberatkan pada aspek teknis pengolahan limbah atau efisiensi teknologi, penelitian ini mengintegrasikan dimensi komunikasi, sumber daya, disposisi, dan struktur birokrasi sebagai faktor penentu efektivitas implementasi kebijakan lingkungan. Pendekatan ini diharapkan mampu menghasilkan model analisis yang lebih komprehensif dalam menjelaskan hubungan antara regulasi lingkungan, kapasitas kelembagaan pemerintah daerah, ketersediaan sarana IPAL, dan kepatuhan pelaku UMKM terhadap pengelolaan limbah cair. Hasil penelitian diharapkan tidak hanya memperkaya pengembangan teori implementasi kebijakan publik di bidang lingkungan hidup, tetapi juga memberikan rekomendasi strategis bagi pemerintah daerah dalam

memperkuat tata kelola lingkungan berbasis regulasi dan mendukung pencapaian pembangunan berkelanjutan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian hukum empiris dengan pendekatan kualitatif deskriptif yang menempatkan studi literatur (*library research*) sebagai metode utama pengumpulan data, sedangkan observasi lapangan digunakan sebagai teknik triangulasi untuk memperkuat hasil analisis, bukan sebagai sumber data utama. Pendekatan ini dipilih karena penelitian berfokus pada analisis implementasi Peraturan Daerah Kota Palembang Nomor 26 Tahun 2011 tentang Pembinaan dan Pengawasan Pembuangan Limbah Cair pada UMKM melalui penelaahan berbagai dokumen ilmiah dan kebijakan yang relevan. Sumber data sekunder meliputi peraturan perundang-undangan, buku, artikel jurnal ilmiah, laporan penelitian, dan berita media massa yang dipublikasikan dalam rentang tahun 2015–2026. Pemilihan literatur dilakukan menggunakan kriteria inklusi, yaitu dokumen yang membahas implementasi kebijakan publik, pengelolaan limbah cair, perlindungan lingkungan, serta UMKM, sedangkan dokumen yang tidak berkaitan langsung dengan fokus penelitian, tidak memiliki kejelasan sumber, atau memuat informasi yang tidak dapat diverifikasi dikeluarkan dari proses analisis. Observasi lapangan dilakukan secara terbatas pada salah satu sentra UMKM di Kota Palembang untuk memperoleh dokumentasi mengenai kondisi pengelolaan limbah cair sebagai data pendukung (triangulasi) yang berfungsi mengonfirmasi temuan hasil studi literatur.

Tahapan penelitian dilakukan secara sistematis, yaitu (1) mengidentifikasi dan menginventarisasi sumber literatur yang relevan, (2) menyeleksi dokumen berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi, (3) mengumpulkan dokumentasi hasil observasi sebagai data pendukung, (4) melakukan analisis data menggunakan teknik *content analysis*, dan (5) menyusun sintesis serta menarik kesimpulan penelitian. Proses *content analysis* dilakukan melalui tahapan reduksi data, kategorisasi informasi, interpretasi temuan, dan pemetaan hasil analisis berdasarkan empat dimensi implementasi kebijakan George C. Edward III, yaitu komunikasi, sumber daya, disposisi, dan struktur birokrasi (Yusuf, 2017). Setiap temuan dari berbagai sumber dibandingkan (cross-check), diinterpretasikan secara kritis, kemudian disintesis untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mendukung maupun menghambat implementasi kebijakan pengelolaan limbah cair pada UMKM di Kota Palembang. Pendekatan tersebut diharapkan menghasilkan analisis yang lebih sistematis, transparan, dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah, sehingga meningkatkan validitas temuan penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Kajian pustaka dalam penelitian ini disusun melalui pendekatan *library research* dengan menelaah berbagai publikasi ilmiah yang relevan dengan implementasi kebijakan lingkungan, pengelolaan limbah cair, tata kelola lingkungan hidup, ekonomi sirkular, serta peran UMKM dalam pembangunan berkelanjutan. Literatur yang digunakan berasal dari jurnal nasional terakreditasi dan jurnal internasional bereputasi yang terbit dalam rentang waktu 2022–2026 sehingga mampu menggambarkan perkembangan kajian terkini pada bidang penelitian. Penelaahan dilakukan untuk mengidentifikasi kecenderungan tema penelitian, temuan utama, serta kontribusi masing-masing studi terhadap pengembangan pengelolaan lingkungan berbasis kebijakan. Hasil sintesis literatur tersebut menjadi landasan dalam menjelaskan posisi

penelitian ini sekaligus memperkuat argumentasi mengenai pentingnya analisis implementasi Peraturan Daerah Kota Palembang Nomor 26 Tahun 2011 pada sektor UMKM.

Tabel. Hasil Library Research Penelitian Terdahulu

No Penulis dan Tahun	Fokus Kajian	Temuan Utama	Relevansi dengan Penelitian
1 Alami et al. (2022)	Pemilihan IPAL	Pemilihan IPAL dipengaruhi aspek teknis dan biaya	Mendukung analisis keterbatasan fasilitas UMKM
2 Alsabt et al. (2024)	AI dalam pengelolaan limbah	AI meningkatkan efisiensi pengelolaan limbah	Relevan dengan inovasi pengawasan lingkungan
3 Azami & Kustanto (2023)	Hukum lingkungan dan pencemaran	Lemahnya kepatuhan menyebabkan pencemaran	Mendukung pembahasan komunikasi kebijakan
4 Binawan & Soetopo (2022)	Hak lingkungan hidup	Perlindungan lingkungan merupakan hak konstitusional	Memperkuat urgensi implementasi kebijakan
5 Candra et al. (2023)	Kelayakan IPAL domestik	Ketersediaan IPAL memerlukan dukungan pembiayaan	Relevan dengan dimensi sumber daya
6 Damman et al. (2023)	Tata kelola air sirkular	Governance menjadi faktor kunci keberhasilan	Mendukung analisis kelembagaan
7 Das et al. (2025)	Circular economy dan water reuse	Inovasi pengolahan air meningkatkan keberlanjutan	Relevan dengan pengelolaan limbah cair
8 Do et al. (2024)	Sustainability pada UMKM	Praktik keberlanjutan meningkatkan kinerja UMKM	Menghubungkan UMKM dan lingkungan
9 Dwiprigitaningtias (2024)	Instrumen ekonomi lingkungan	Insentif ekonomi mendorong kepatuhan lingkungan	Mendukung rekomendasi kebijakan
10 Fatchullah et al. (2022)	Perizinan lingkungan	Implementasi perizinan masih menghadapi hambatan	Relevan dengan aspek regulasi
11 Fernandes & Cunha Marques (2023)	Water reuse	Keberhasilan water reuse memerlukan dukungan kebijakan	Mendukung efektivitas implementasi
12 Hernández-Chover et al. (2023)	Circular economy pada IPAL	Efisiensi dan keberlanjutan saling terkait	Relevan dengan pengelolaan limbah
13 Holstead et al. (2026)	Governance wastewater reuse	Kolaborasi aktor menentukan keberhasilan kebijakan	Mendukung dimensi komunikasi dan sumber daya
14 Jumadil et al. (2023)	Kewenangan pemerintah daerah	Pemerintah daerah memiliki peran strategis	Relevan dengan implementasi Perda
15 Lahabu et al. (2022)	Persetujuan lingkungan	Persetujuan lingkungan penting dalam perlindungan lingkungan	Mendukung aspek regulatif

No Penulis dan Tahun	Fokus Kajian	Temuan Utama	Relevansi dengan Penelitian
16 Li et al. (2022)	Optimasi pengelolaan limbah	Model optimasi meningkatkan efisiensi pengelolaan limbah	Relevan dengan efektivitas pengelolaan
17 Mannina et al. (2022)	Water reuse	Pemanfaatan ulang air mendukung ekonomi sirkular	Mendukung konsep keberlanjutan
18 Morseletto et al. (2022)	Circular economy of water	Diperlukan integrasi kebijakan dan teknologi	Relevan dengan tata kelola limbah
19 Nusalawo et al. (2022)	Pengawasan lingkungan	Pengawasan menentukan keberhasilan perlindungan lingkungan	Mendukung peran pemerintah
20 Putri (2022)	Kewenangan pemerintah daerah	Pemerintah daerah memiliki tanggung jawab lingkungan	Relevan dengan implementasi Perda
21 Rani (2024)	Kebijakan publik dan inovasi	Kebijakan dapat mendorong inovasi teknologi	Mendukung strategi implementasi
22 Resosudarmo et al. (2023)	Transisi energi Indonesia	Keberlanjutan membutuhkan dukungan kebijakan	Memperkuat perspektif pembangunan berkelanjutan
23 Rodrigues et al. (2024)	Evaluasi kinerja IPAL	Kinerja IPAL dipengaruhi efisiensi operasional	Relevan dengan pengelolaan limbah
24 Samberger et al. (2024)	Circularity indikator IPAL	Diperlukan indikator keberlanjutan yang terukur	Mendukung evaluasi kebijakan
25 Santoki et al. (2023)	MFCA dan efisiensi industri	Pengelolaan sumber daya meningkatkan produktivitas	Relevan dengan kapasitas UMKM
26 Shanmugam et al. (2022)	Kinerja sistem pengolahan limbah	Diperlukan kerangka evaluasi berkelanjutan	Mendukung analisis implementasi
27 Smol (2023)	Circular economy pada IPAL	Pemulihan air dan energi meningkatkan keberlanjutan	Relevan dengan limbah cair UMKM
28 Wang et al. (2025)	Regulasi lingkungan dan kesejahteraan	Regulasi lingkungan berdampak pada kesejahteraan sosial	Mendukung manfaat kebijakan
29 Warong et al. (2025)	Kewenangan daerah dan lingkungan	Otonomi daerah berperan dalam perlindungan lingkungan	Mendukung konteks penelitian
30 Wibowo (2023)	Pembangunan berkelanjutan	Pertumbuhan ekonomi perlu diseimbangkan dengan lingkungan	Relevan dengan pembangunan daerah
31 Hapsari et al. (2024)	Peran UMKM dalam ekonomi	UMKM berkontribusi signifikan terhadap ekonomi nasional	Mendukung urgensi penelitian

No Penulis dan Tahun	Fokus Kajian	Temuan Utama	Relevansi dengan Penelitian
32 Zahoor & Mushtaq (2023)	Pencemaran air	Aktivitas manusia menjadi penyebab utama pencemaran air	Relevan dengan limbah cair
33 Zhang et al. (2022)	Kebijakan pemanfaatan ulang air	Efektivitas kebijakan dipengaruhi kapasitas kelembagaan	Mendukung perspektif Edward III
34 Zou (2024)	Regulasi lingkungan dan kesejahteraan	Regulasi lingkungan memberikan manfaat sosial	Mendukung efektivitas kebijakan lingkungan

Hasil *library research* menunjukkan bahwa penelitian mengenai pengelolaan limbah cair dan perlindungan lingkungan telah berkembang dari pendekatan teknis menuju pendekatan yang lebih komprehensif dengan memasukkan aspek tata kelola, kelembagaan, dan keberlanjutan. Sebagian besar penelitian menekankan pentingnya dukungan sumber daya, koordinasi antarlembaga, inovasi teknologi, serta kepatuhan terhadap regulasi sebagai faktor penentu keberhasilan pengelolaan lingkungan. Meskipun demikian, kajian yang secara khusus menganalisis implementasi kebijakan pengelolaan limbah cair UMKM menggunakan perspektif George C. Edward III masih relatif terbatas, terutama pada konteks pemerintah daerah. Oleh karena itu, penelitian ini memiliki posisi yang berbeda karena mengintegrasikan dimensi komunikasi dan sumber daya dalam menganalisis implementasi Peraturan Daerah Kota Palembang Nomor 26 Tahun 2011 sehingga mampu memberikan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai hubungan antara regulasi, kapasitas kelembagaan, dan kepatuhan pelaku UMKM terhadap pengelolaan limbah cair.

Hasil penelitian disusun berdasarkan sintesis data yang diperoleh melalui studi literatur serta diperkuat dengan dokumentasi hasil observasi lapangan untuk memperoleh gambaran faktual mengenai pelaksanaan kebijakan di lokasi penelitian. Penyajian temuan difokuskan pada identifikasi kondisi empiris yang berkaitan dengan implementasi Peraturan Daerah Kota Palembang Nomor 26 Tahun 2011 tanpa terlebih dahulu memberikan interpretasi berdasarkan kerangka teori. Pendekatan tersebut bertujuan agar informasi yang disajikan mencerminkan kondisi aktual implementasi kebijakan secara objektif sebelum dianalisis lebih mendalam pada bagian pembahasan. Ringkasan hasil identifikasi penelitian disajikan pada Tabel 2 untuk memberikan gambaran yang sistematis mengenai berbagai aspek yang menjadi fokus pengamatan.

Tabel 2. Ringkasan Hasil Identifikasi Implementasi Peraturan Daerah Kota Palembang Nomor 26 Tahun 2011

No Aspek yang Diamati	Temuan Penelitian	Bukti/Fakta Empiris
1 Kondisi implementasi kebijakan	Implementasi Peraturan Daerah Kota Palembang Nomor 26 Tahun 2011 belum berjalan secara optimal.	Hasil studi literatur dan dokumentasi observasi menunjukkan masih terdapat berbagai ketidaksesuaian antara ketentuan regulasi dan praktik di lapangan.
2 Pengelolaan limbah cair UMKM	Sebagian UMKM, terutama industri tahu dan tempe, masih membuang limbah cair secara langsung ke saluran	Dokumentasi observasi memperlihatkan aliran limbah menuju saluran air di sekitar permukiman.

No Aspek yang Diamati	Temuan Penelitian	Bukti/Fakta Empiris
	drainase tanpa pengolahan terlebih dahulu.	
3 Dampak lingkungan	Aktivitas pembuangan limbah menyebabkan gangguan kualitas lingkungan.	Teridentifikasi bau tidak sedap, penurunan kualitas air, serta keluhan masyarakat sekitar lokasi usaha.
4 Ketersediaan IPAL	Sebagian besar pelaku UMKM belum memiliki Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL).	Keterbatasan biaya investasi dan biaya operasional menjadi kendala utama penyediaan IPAL.
5 Pembinaan pemerintah	Pemerintah daerah telah melakukan sosialisasi, monitoring, dan pemberian teguran kepada pelaku usaha.	Program pembinaan telah dilaksanakan, namun belum menjangkau seluruh UMKM secara merata.
6 Tingkat kepatuhan UMKM	Kepatuhan pelaku usaha terhadap ketentuan pengelolaan limbah masih bervariasi.	Sebagian pelaku telah memenuhi ketentuan, sedangkan sebagian lainnya masih membuang limbah tanpa pengolahan.
7 Pengawasan pemerintah	Pengawasan belum dilakukan secara optimal dan berkelanjutan.	Pengawasan lebih sering dilakukan setelah adanya laporan masyarakat dibandingkan pengawasan rutin.
8 Kendala implementasi	Pelaksanaan kebijakan masih menghadapi berbagai hambatan kelembagaan dan operasional.	Keterbatasan SDM, luas wilayah pengawasan, serta belum meratanya fasilitas pengelolaan limbah menghambat efektivitas implementasi kebijakan.

Secara umum, hasil identifikasi menunjukkan bahwa pelaksanaan kebijakan pengelolaan limbah cair pada sektor UMKM masih dipengaruhi oleh berbagai faktor yang saling berkaitan, baik dari sisi kelembagaan maupun kapasitas pelaku usaha. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa pencapaian tujuan kebijakan memerlukan dukungan yang tidak hanya bersifat regulatif, tetapi juga mencakup penguatan sistem pembinaan, penyediaan sumber daya, serta peningkatan koordinasi antarpemangku kepentingan. Temuan empiris yang diperoleh menjadi dasar untuk menelusuri lebih lanjut mekanisme yang menyebabkan kebijakan belum memberikan hasil yang optimal dalam praktik. Oleh karena itu, pada bagian pembahasan selanjutnya setiap temuan dianalisis menggunakan perspektif implementasi kebijakan George C. Edward III untuk menjelaskan faktor-faktor yang mendukung maupun menghambat efektivitas implementasi Peraturan Daerah Kota Palembang Nomor 26 Tahun 2011.

Untuk memberikan gambaran yang lebih sistematis mengenai hasil penelitian, temuan empiris dirangkum ke dalam sebuah tabel yang mengelompokkan informasi berdasarkan aspek-aspek utama implementasi kebijakan yang diamati. Penyusunan ringkasan ini bertujuan memudahkan pembaca dalam memahami cakupan hasil penelitian sekaligus memperlihatkan keterkaitan antara kondisi yang ditemukan dengan bukti empiris yang mendasarinya. Penyajian dalam bentuk tabel juga membantu mengorganisasi informasi secara ringkas sehingga memudahkan proses identifikasi isu-isu utama yang muncul selama pelaksanaan penelitian. Ringkasan tersebut selanjutnya menjadi dasar dalam melakukan analisis yang lebih mendalam terhadap efektivitas implementasi kebijakan menggunakan perspektif implementasi kebijakan George C. Edward III.

Tabel 3. Ringkasan Hasil Identifikasi Implementasi Peraturan Daerah Kota Palembang Nomor 26 Tahun 2011

No	Aspek yang Diamati	Temuan Penelitian	Bukti/Fakta Empiris
1	Kondisi implementasi kebijakan	Implementasi Peraturan Daerah Kota Palembang Nomor 26 Tahun 2011 belum berjalan secara optimal.	Hasil studi literatur dan dokumentasi observasi menunjukkan masih terdapat berbagai ketidaksesuaian antara ketentuan regulasi dan praktik di lapangan.
2	Pengelolaan limbah cair UMKM	Sebagian UMKM, terutama industri tahu dan tempe, masih membuang limbah cair secara langsung ke saluran drainase tanpa pengolahan terlebih dahulu.	Dokumentasi observasi memperlihatkan aliran limbah menuju saluran air di sekitar permukiman.
3	Dampak lingkungan	Aktivitas pembuangan limbah menyebabkan gangguan kualitas lingkungan.	Teridentifikasi bau tidak sedap, penurunan kualitas air, serta keluhan masyarakat sekitar lokasi usaha.
4	Ketersediaan IPAL	Sebagian besar pelaku UMKM belum memiliki Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL).	Keterbatasan biaya investasi dan biaya operasional menjadi kendala utama penyediaan IPAL.
5	Pembinaan pemerintah	Pemerintah daerah telah melakukan sosialisasi, monitoring, dan pemberian teguran kepada pelaku usaha.	Program pembinaan telah dilaksanakan, namun belum menjangkau seluruh UMKM secara merata.
6	Tingkat kepatuhan UMKM	Kepatuhan pelaku usaha terhadap ketentuan pengelolaan limbah masih bervariasi.	Sebagian pelaku telah memenuhi ketentuan, sedangkan sebagian lainnya masih membuang limbah tanpa pengolahan.
7	Pengawasan pemerintah	Pengawasan belum dilakukan secara optimal dan berkelanjutan.	Pengawasan lebih sering dilakukan setelah adanya laporan masyarakat dibandingkan pengawasan rutin.
8	Kendala implementasi	Pelaksanaan kebijakan masih menghadapi berbagai hambatan kelembagaan dan operasional.	Keterbatasan SDM, luas wilayah pengawasan, serta belum meratanya fasilitas pengelolaan limbah menghambat efektivitas implementasi kebijakan.

Ringkasan hasil penelitian memperlihatkan bahwa implementasi kebijakan dipengaruhi oleh berbagai aspek yang saling berhubungan sehingga efektivitas pelaksanaannya tidak dapat dijelaskan hanya dari satu faktor. Keterkaitan antara kondisi di lapangan, kapasitas kelembagaan, dan respons pelaku usaha menunjukkan bahwa implementasi kebijakan merupakan proses yang kompleks dan melibatkan interaksi antara berbagai aktor serta sumber daya yang tersedia. Oleh karena itu, pemahaman terhadap hasil penelitian memerlukan analisis yang tidak hanya berfokus pada deskripsi kondisi empiris, tetapi juga pada faktor-faktor yang membentuk dinamika pelaksanaan kebijakan. Berdasarkan pertimbangan tersebut, pembahasan selanjutnya diarahkan untuk menginterpretasikan setiap temuan menggunakan dimensi komunikasi, sumber daya, disposisi, dan struktur birokrasi dalam model implementasi kebijakan George C. Edward III sehingga dapat dirumuskan rekomendasi

Pembahasan

Copyright (c) 2026 Yurisdiksi : Jurnal Ilmu Hukum Dan Humaniora

 <https://doi.org/10.51878/yurisdiksi.v1i2>

Model implementasi kebijakan George C. Edward III menempatkan komunikasi sebagai prasyarat utama keberhasilan implementasi suatu kebijakan karena menentukan sejauh mana tujuan, substansi, dan mekanisme pelaksanaan kebijakan dipahami oleh para pelaksana maupun kelompok sasaran. Komunikasi tidak hanya berkaitan dengan penyampaian informasi, tetapi juga mencakup kejelasan isi kebijakan, konsistensi pesan, serta kemampuan pemerintah memastikan bahwa pelaku UMKM memahami kewajiban yang harus dipenuhi dalam pengelolaan limbah cair. Dalam perspektif kebijakan publik modern, komunikasi juga berfungsi sebagai instrumen untuk membangun kolaborasi, meningkatkan kepercayaan publik, serta mendorong inovasi dalam pelaksanaan kebijakan (Rani, 2024). Selain itu, komunikasi yang efektif menjadi fondasi utama dalam mewujudkan tata kelola lingkungan yang partisipatif karena mampu menjembatani kepentingan pemerintah, pelaku usaha, dan masyarakat dalam mencapai tujuan pembangunan berkelanjutan. Oleh karena itu, keberhasilan implementasi Peraturan Daerah Kota Palembang Nomor 26 Tahun 2011 tidak hanya ditentukan oleh keberadaan regulasi, tetapi juga oleh efektivitas proses komunikasi yang mampu mengubah pemahaman menjadi perilaku nyata dalam pengelolaan limbah cair.

Temuan penelitian menunjukkan bahwa komunikasi kebijakan belum sepenuhnya mampu mendorong perubahan perilaku pelaku usaha dalam pengelolaan limbah cair. Kondisi tersebut tercermin dari masih ditemukannya praktik pembuangan limbah tanpa melalui proses pengolahan meskipun regulasi telah diberlakukan lebih dari satu dekade. Fakta tersebut mengindikasikan bahwa informasi mengenai kewajiban pengelolaan limbah belum sepenuhnya diterima, dipahami, maupun diinternalisasi oleh seluruh pelaku UMKM. Hasil tersebut menunjukkan bahwa proses komunikasi yang dilakukan pemerintah masih lebih berorientasi pada penyampaian informasi daripada pembentukan pemahaman dan perubahan perilaku. Padahal, Damman et al. (2023) menjelaskan bahwa keberhasilan tata kelola air berbasis *circular economy* sangat dipengaruhi oleh kualitas komunikasi, koordinasi antarlembaga, serta keterlibatan seluruh pemangku kepentingan dalam setiap tahapan implementasi kebijakan. Dengan demikian, komunikasi yang bersifat satu arah cenderung menghasilkan kepatuhan yang rendah karena pelaku usaha belum memperoleh ruang yang memadai untuk memahami aspek teknis maupun manfaat lingkungan dari pengelolaan limbah cair.

Hasil penelitian ini mengonfirmasi penelitian Ramadhan dan Mustanir (2025) yang menyatakan bahwa efektivitas implementasi kebijakan sangat dipengaruhi oleh kualitas komunikasi antara pemerintah dan kelompok sasaran. Namun demikian, penelitian ini memberikan perspektif yang lebih luas dengan menunjukkan bahwa permasalahan komunikasi dalam kebijakan pengelolaan limbah cair tidak hanya berkaitan dengan frekuensi sosialisasi, tetapi juga dengan keberlanjutan pendampingan, penyediaan informasi teknis, serta kemampuan pemerintah membangun kesadaran lingkungan pada pelaku UMKM. Temuan ini juga didukung oleh Azami dan Kustanto (2023) yang menjelaskan bahwa lemahnya pemahaman masyarakat terhadap hukum lingkungan menjadi salah satu penyebab masih terjadinya pencemaran lingkungan. Sejalan dengan itu, Zou (2024) mengemukakan bahwa efektivitas regulasi lingkungan tidak hanya ditentukan oleh kualitas kebijakan, tetapi juga oleh tingkat penerimaan masyarakat terhadap kebijakan tersebut yang dibentuk melalui komunikasi yang jelas, konsisten, dan berkelanjutan. Oleh karena itu, komunikasi dalam implementasi kebijakan lingkungan seharusnya tidak berhenti pada penyampaian aturan, melainkan berkembang menjadi proses edukasi yang mampu membangun kesadaran kolektif mengenai pentingnya perlindungan lingkungan sebagai bagian dari tanggung jawab sosial pelaku usaha.

Lemahnya komunikasi pada akhirnya menciptakan kesenjangan antara norma hukum dengan praktik implementasi di lapangan. Pelaku usaha yang belum memperoleh informasi

secara utuh cenderung memandang pengelolaan limbah hanya sebagai kewajiban administratif untuk memenuhi persyaratan pemerintah, bukan sebagai investasi jangka panjang bagi keberlanjutan usaha maupun kualitas lingkungan. Fernandes dan Cunha Marques (2023) menjelaskan bahwa keberhasilan kebijakan pemanfaatan kembali air limbah tidak hanya bergantung pada kesiapan teknologi, tetapi juga pada kemampuan pemerintah membangun komunikasi, koordinasi, dan kepercayaan dengan para pemangku kepentingan. Perspektif tersebut menunjukkan bahwa komunikasi merupakan instrumen strategis dalam membangun kepatuhan sukarela (*voluntary compliance*), sehingga pemerintah daerah perlu memperkuat mekanisme pembinaan berkelanjutan, menyusun pedoman teknis yang mudah dipahami, memanfaatkan media digital sebagai sarana edukasi, serta memperluas kemitraan dengan asosiasi UMKM agar penyampaian informasi menjadi lebih efektif dan mudah diakses oleh seluruh pelaku usaha.

Keberhasilan implementasi kebijakan menurut George C. Edward III juga sangat dipengaruhi oleh ketersediaan sumber daya yang memadai, karena kebijakan yang dirumuskan dengan baik tidak akan mencapai tujuan apabila tidak didukung oleh sumber daya manusia, anggaran, fasilitas, informasi, dan kewenangan kelembagaan yang memadai. Temuan penelitian menunjukkan bahwa keterbatasan sumber daya masih menjadi hambatan utama dalam implementasi Peraturan Daerah Kota Palembang Nomor 26 Tahun 2011. Sebagian besar UMKM belum mampu menyediakan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) secara mandiri karena tingginya biaya investasi dan operasional, sementara pemerintah daerah juga menghadapi keterbatasan jumlah personel pengawas, anggaran pembinaan, serta luasnya wilayah pengawasan yang harus dijangkau. Temuan tersebut memperlihatkan bahwa implementasi kebijakan lingkungan tidak hanya dipengaruhi oleh kepatuhan pelaku usaha, tetapi juga oleh kapasitas kelembagaan pemerintah dalam menyediakan dukungan yang memadai. Nusalawo, Sedubun, dan Holle (2022) menjelaskan bahwa efektivitas pengawasan lingkungan hidup sangat bergantung pada kejelasan kewenangan, kompetensi aparatur, dan ketersediaan sumber daya pendukung. Sejalan dengan itu, Warong, Tooy, dan Karundeng (2025) menegaskan bahwa pemerintah daerah memiliki posisi strategis dalam mencegah kerusakan lingkungan melalui penguatan fungsi pembinaan, pengawasan, dan penegakan hukum. Oleh karena itu, keterbatasan sumber daya yang ditemukan dalam penelitian ini menunjukkan adanya kesenjangan antara tuntutan regulasi dengan kapasitas implementasi di tingkat daerah.

Temuan penelitian ini sejalan dengan penelitian Laary, Tulusan, dan Dengo (2022) yang menyatakan bahwa keterbatasan sumber daya merupakan salah satu penyebab utama rendahnya efektivitas implementasi kebijakan publik. Akan tetapi, penelitian ini menunjukkan bahwa keterbatasan sumber daya pada implementasi kebijakan pengelolaan limbah cair bersifat multidimensional karena tidak hanya berkaitan dengan keterbatasan finansial pelaku UMKM, tetapi juga mencakup keterbatasan infrastruktur, kapasitas kelembagaan, dukungan teknologi, koordinasi antarinstansi, serta mekanisme pembiayaan yang belum optimal. Mannina, Gulhan, dan Ni (2022), Smol (2023), Rodrigues, Martins, dan Amaral (2024), serta Das et al. (2025) menjelaskan bahwa pengelolaan limbah cair yang berkelanjutan memerlukan investasi pada teknologi pengolahan, pemanfaatan kembali air limbah, efisiensi energi, dan penguatan tata kelola berbasis *circular economy*. Morseletto, Mooren, dan Munaretto (2022) serta Fernandes dan Cunha Marques (2023) juga menegaskan bahwa keberhasilan ekonomi sirkular pada sektor air tidak hanya ditentukan oleh inovasi teknologi, tetapi juga oleh dukungan kebijakan, kelembagaan, dan kolaborasi antarpemangku kepentingan. Dari sisi pelaku usaha, Do, Do, dan Nguyen (2024) menunjukkan bahwa penerapan praktik keberlanjutan pada UMKM akan

memberikan dampak positif terhadap kinerja usaha apabila didukung oleh orientasi kewirausahaan, inovasi bersama (*co-innovation*), dan kebijakan pemerintah yang responsif. Sementara itu, Alami, Taufik, dan Fatoni (2022) serta Candra, Permatasari, dan Kurniati (2023) menjelaskan bahwa pembangunan maupun pemilihan sistem IPAL memerlukan biaya investasi yang cukup besar sehingga sulit dipenuhi oleh UMKM tanpa adanya bantuan teknis dan dukungan pembiayaan dari pemerintah. Hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa penyediaan sarana fisik saja belum cukup apabila tidak diikuti oleh penguatan kapasitas kelembagaan, penyederhanaan mekanisme perizinan lingkungan, serta peningkatan koordinasi antarorganisasi pelaksana. Dwiprigitaningtias (2024) menjelaskan bahwa instrumen ekonomi lingkungan dapat dimanfaatkan sebagai insentif untuk meningkatkan kepatuhan pelaku usaha terhadap regulasi, sedangkan Fatchullah, Ispriyarso, dan Sa'adah (2022) serta Jumadil et al. (2023) menekankan pentingnya sinkronisasi antara sistem perizinan berusaha berbasis risiko dan pengawasan lingkungan agar implementasi kebijakan berjalan secara efektif. Selain itu, Resosudarmo, Rezki, dan Effendi (2023) serta Wibowo (2023) mengemukakan bahwa pembangunan ekonomi berkelanjutan hanya dapat diwujudkan apabila pertumbuhan ekonomi diimbangi dengan penguatan kelembagaan dan perlindungan lingkungan. Bahkan, perkembangan teknologi digital dan kecerdasan buatan sebagaimana dikemukakan Alsabt et al. (2024) membuka peluang baru bagi pemerintah daerah untuk meningkatkan efektivitas pemantauan kualitas limbah, efisiensi pengawasan, dan pengambilan keputusan berbasis data. Dengan demikian, hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa peningkatan efektivitas implementasi Peraturan Daerah Kota Palembang Nomor 26 Tahun 2011 memerlukan strategi yang lebih komprehensif melalui pembangunan IPAL komunal, penyediaan skema pembiayaan dan insentif bagi UMKM, peningkatan kapasitas aparat pengawas, pemanfaatan teknologi digital dalam pengawasan lingkungan, serta penguatan kemitraan antara pemerintah, pelaku usaha, akademisi, dan masyarakat sehingga kesenjangan antara tuntutan regulasi dan kemampuan implementasi dapat diminimalkan secara berkelanjutan.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa implementasi Peraturan Daerah Kota Palembang Nomor 26 Tahun 2011 tentang Pembinaan dan Pengawasan Pembuangan Limbah Cair pada UMKM belum mencapai tingkat efektivitas yang diharapkan. Temuan penelitian mengindikasikan adanya kesenjangan antara tujuan regulasi dan praktik pengelolaan limbah di lapangan yang dipengaruhi oleh keterkaitan berbagai faktor implementasi kebijakan. Hasil analisis menegaskan bahwa efektivitas kebijakan lingkungan tidak hanya ditentukan oleh keberadaan regulasi sebagai instrumen hukum, tetapi juga oleh sinergi antara komunikasi kebijakan yang efektif, ketersediaan sumber daya yang memadai, komitmen pelaksana dan kelompok sasaran, serta tata kelola kelembagaan yang mampu mendukung proses pembinaan dan pengawasan secara berkelanjutan. Dengan demikian, keberhasilan pengendalian pencemaran limbah cair pada sektor UMKM memerlukan pendekatan implementasi yang tidak hanya berorientasi pada kepatuhan administratif, tetapi juga pada penguatan kapasitas kelembagaan dan perubahan perilaku pelaku usaha menuju pengelolaan lingkungan yang lebih bertanggung jawab.

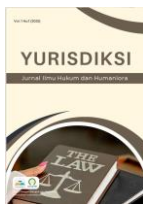
Secara ilmiah, penelitian ini berkontribusi dalam memperluas penerapan model implementasi kebijakan George C. Edward III pada konteks pengelolaan limbah cair UMKM di tingkat pemerintah daerah, sehingga memberikan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai faktor-faktor yang memengaruhi efektivitas kebijakan lingkungan. Berdasarkan sintesis temuan penelitian, upaya penguatan implementasi kebijakan perlu difokuskan pada

peningkatan kualitas pembinaan dan komunikasi kebijakan, pengembangan fasilitas pengolahan limbah yang lebih terjangkau bagi UMKM, serta penguatan koordinasi dan pengawasan lintas kelembagaan. Selain memiliki implikasi praktis bagi Pemerintah Kota Palembang, hasil penelitian ini juga membuka peluang pengembangan kajian lanjutan melalui pendekatan empiris kuantitatif, *mixed methods*, maupun studi komparatif antar daerah untuk menguji konsistensi temuan dan memperluas generalisasi mengenai implementasi kebijakan pengelolaan limbah cair pada sektor UMKM di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- Alami, N., Taufik, M., & Fatoni, S. R. (2022). Analisis Pemilihan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL). *Surya Beton: Jurnal Ilmu Teknik Sipil*, 6(1), 38-45. <https://doi.org/10.37729/suryabeton.v6i1.1905>
- Alsabt, R., Alkhaldi, W., Adenle, Y. A., & Alshuwaikhat, H. M. (2024). Optimizing waste management strategies through artificial intelligence and machine learning-An economic and environmental impact study. *Cleaner Waste Systems*, 8, 100158. <https://doi.org/10.1016/j.clwas.2024.100158>
- Azami, T., & Kustanto, A. (2023). Pencemaran, kerusakan alam dan cara penyelesaiannya Ditinjau dari hukum lingkungan. *Qistie*, 16(1), 40-50. <https://doi.org/10.31942/jqi.v16i1.8383>
- Binawan, A., & Soetopo, M. G. S. (2022). Implementasi Hak Atas Lingkungan Hidup Yang Bersih, Sehat, Dan Berkelanjutan Dalam Konteks Hukum Indonesia. *Jurnal Hukum Lingkungan Indonesia*, 9(1), 121-156. <https://doi.org/10.38011/jhli.v9i1.499>
- Candra, E., Permatasari, R., & Kurniati, L. (2023). Studi Kelayakan Instalasi Pengolahan Air Limbah (Ipal) Domestik Kawasan Bendung Kota Palembang. <https://doi.org/10.52333/lateral.v1i1.133>
- Damman, S., Lund, H. B., Mäkitie, T., Mannina, G., Akon-Yamga, G., & Wanner, J. (2023). Governance factors influencing the scope for circular water solutions. In *Current Developments in Biotechnology and Bioengineering* (pp. 267-290). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-99920-5.00007-X>
- Das, S., Singh, C. K., Sodhi, K. K., & Singh, V. K. (2025). Circular economy approaches for water reuse and emerging contaminant mitigation: innovations in water treatment. *Environment, Development and Sustainability*, 27(3), 5753-5794. <https://doi.org/10.1007/s10668-023-04183-z>
- Do, H. N., Do, N. B., & Nguyen, T. M. (2024). Unveiling the role of sustainability practices, co-innovation and entrepreneurial orientation on SMEs performance: An empirical study in developing country. *Business Strategy & Development*, 7(4), e70022. <https://doi.org/10.1002/bsd2.70022>
- Dwiprigitaningtias, I. (2024). Kedudukan hukum instrumen ekonomi lingkungan hidup (IELH) dalam upaya penanganan lingkungan hidup akibat dari kegiatan industri: The legal status of environmental economic instruments (EEIs) in addressing environmental issues arising from industrial activities. *Res Nullius Law Journal*, 6(2), 127-143. <https://doi.org/10.34010/rnlj.v6i2.8069>
- Fatchullah, M. J. A., Ispriyarso, B., & Sa'adah, N. (2022). Pelaksanaan Prosedur Perizinan Lingkungan Berdasarkan PP No. 5 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perizinan Berusaha Berbasis Risiko Beserta Hambatan Pelaksanaannya. *Diponegoro Law Journal*, 11(2). <https://doi.org/10.14710/dlj.2022.33599>

- Fernandes, E., & Cunha Marques, R. (2023). Review of water reuse from a circular economy perspective. *Water*, 15(5), 848. <https://doi.org/10.3390/w15050848>
- Hernández-Chover, V., Castellet-Viciano, L., Fuentes, R., & Hernández-Sancho, F. (2023). Circular economy and efficiency to ensure the sustainability in the wastewater treatment plants. *Journal of cleaner production*, 384, 135563. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S095965262205137X>
- Holstead, K., Pakizer, K., Jager, N. W., Lieberherr, E., & Fischer, M. (2026). Enabling a Circular Water Transition: Identifying Governance Pathways for Wastewater Reuse. *Environmental Policy and Governance*. <https://doi.org/10.1002/eet.70069>
- Jumadil, M. R. A., Setiawan, R., Maroa, M. D., Harianto, A., & Rays, M. I. (2023). Kewenangan pemerintah daerah dalam penyelenggaraan perizinan berusaha. *Jurnal Yustisiabel*, 7(1), 128-141. <https://doi.org/10.32529/yustisiabel.v7i1.2449>
- Lahabu, Z., Mina, R., Marzuki, A. U., & Sucipto, D. (2022). Kedudukan Persetujuan Lingkungan Terhadap Perizinan Berusaha Dalam Perlindungan Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. *Jurnal Yustisiabel*, 6(1), 70-88. <https://doi.org/10.32529/yustisiabel.v6i1.1595>
- Li, Z., Huang, T., Lee, J. Y., Wang, T. H., Wang, S., Jia, X., ... & Zhang, D. (2022). Crisp and fuzzy optimization models for sustainable municipal solid waste management. *Journal of Cleaner Production*, 370, 133536. [10.1016/j.jclepro.2022.133536](https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.133536)
- Mannina, G., Gulhan, H., & Ni, B. J. (2022). Water reuse from wastewater treatment: The transition towards circular economy in the water sector. *Bioresource Technology*, 363, 127951. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0960852422012846>
- Morseletto, P., Mooren, C. E., & Munaretto, S. (2022). Circular economy of water: definition, strategies and challenges. *Circular economy and sustainability*, 2(4), 1463-1477. <https://doi.org/10.1007/s43615-022-00165-x>
- Nusalawo, M., Sedubun, V. J., & Holle, E. S. (2022). Kewenangan pemerintah dalam melakukan pengawasan terhadap lingkungan hidup. *TATOHI: Jurnal Ilmu Hukum*, 2(7), 739-756. <https://doi.org/10.47268/tatohi.v2i7.1135>
- Putri, N. R. B. (2022). Kewenangan Pemerintah Daerah Dalam Perlindungan Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2009. *DiH: Jurnal Ilmu Hukum*, 201-211. <https://doi.org/10.30996/dih.v0i0.6587>
- Rani, B. M. (2024). Peran Kebijakan Publik dalam Mendorong Inovasi Teknologi: Perspektif Pelaku Industri dan Pemerintah. *JISP (Jurnal Inovasi Sektor Publik)*, 4(2), 80-84. <https://doi.org/10.38156/jisp.v4i3.313>
- Resosudarmo, B. P., Rezki, J. F., & Effendi, Y. (2023). Prospects of energy transition in Indonesia. *Bulletin of Indonesian Economic Studies*, 59(2), 149-177. <https://doi.org/10.1080/00074918.2023.2238336>
- Rodrigues, C., Martins, T. A., & Amaral, L. (2024). Wastewater treatment plants circular performance models evaluation: Portugal case-study. *Science of The Total Environment*, 955, 177013. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2024.177013>
- Samberger, C., Imen, S., Messologitis, K., Umble, A., & Jacangelo, J. G. (2024). Assessing circularity of wastewater treatment systems: a critical review of indicators. *Journal of Industrial Ecology*, 28(2), 262-276. <https://doi.org/10.1111/jiec.13457>
- Santoki, H. D., Acharya, G. D., & Acharya, S. G. (2023). Evaluating MFCA-based system framework for performance improvement in ceramic tile manufacturing industry. *International Journal of Productivity and Quality Management*, 40(3), 383-405. <https://doi.org/10.1504/IJPQM.2023.134809>



- Shanmugam, K., Gadhamshetty, V., Tysklind, M., Bhattacharyya, D., & Upadhyayula, V. K. (2022). A sustainable performance assessment framework for circular management of municipal wastewater treatment plants. *Journal of Cleaner Production*, 339, 130657. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652622002979>
- Smol, M. (2023). Circular economy in wastewater treatment plant—water, energy and raw materials recovery. *Energies*, 16(9), 3911. <https://doi.org/10.3390/en16093911>
- Wang, C., Ling, J., Liu, Y., Liu, B., & Deng, N. (2025). Can air quality ecological compensation improve environmental welfare performance? Based on the “Win–Win–Win” perspective of economy–ecology–welfare. *Journal of Cleaner Production*, 489, 144604. [10.1016/j.jclepro.2024.144604](https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.144604)
- Warong, R. N., Tooy, C. S., & Karundeng, M. S. (2025). Eksisitensi Kewenangan Pemerintah Daerah terhadap Pencegahan dan Pemberantasan Perusakan Lingkungan Hidup dalam Perspektif Otonomi daerah. *Jurnal Tana Mana*, 6(2), 329-335. <https://doi.org/10.33648/jtm.v6i2.1225>
- Wibowo, A. (2023). Global economic challenges for Indonesia: Equitable development for sustainable prosperity. In *Prosiding Seminar Teknologi, Akuntansi, Bisnis, Ekonomi, Dan Komunitas* (Vol. 3, pp. 23-40). <https://doi.org/10.35912/stabek.v3i.175>
- Yulya Ammi Hapsari, Putri Apriyanti, Aldi Hermiyanto, & Fahrur Rozi. (2024). Analisa Peran UMKM Terhadap Perkembangan Ekonomi di Indonesia. *Jurnal Manajemen Dan Ekonomi Kreatif*, 2(4), 53–62. <https://doi.org/10.59024/jumek.v2i4.464>
- Zahoor, I., & Mushtaq, A. (2023). Water pollution from agricultural activities: A critical global review. *Int. J. Chem. Biochem. Sci*, 23(1), 164-176. <https://iscientific.org/wp-content/uploads/2023/04/19-ijcbs-23-23-24>
- Zhang, T., Guna, A., Yu, W., & Shen, D. (2022). The recycled water use policy in China: Evidence from 114 cities. *Journal of Cleaner Production*, 344, 131038. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652622006722>
- Zou, H. (2024). The social welfare effect of environmental regulation: An analysis based on Atkinson social welfare function. *Journal of Cleaner Production*, 434, 140022. [10.1016/j.jclepro.2023.140022](https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.140022)