

Hasil Penelitian

STRATEGI BERKELANJUTAN DALAM MENGATASI KRISIS SAMPAH DI KOTA SEMARANG

(*SUSTAINABLE STRATEGIES FOR TACKLING THE WASTE CRISIS IN SEMARANG CITY*)

Royani Wulandari

Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kota Semarang
Jl. Pemuda Nomor 148, Sekayu, Kota Semarang, 50132
Jawa Tengah - Indonesia
Email: royani.wulandari@gmail.com

Diterima: 16 Februari 2024; Direvisi: 26 April 2024; Disetujui: 02 Mei 2024

ABSTRAK

Penelitian ini menyelidiki terkait faktor penyebab terjadinya krisis sampah di Kota Semarang dan bagaimana strategi yang berkelanjutan untuk mengatasi krisis tersebut. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi faktor-faktor utama penyebab krisis sampah di Kota Semarang, mengembangkan strategi berkelanjutan yang efektif untuk mengatasi krisis sampah, dan memberikan rekomendasi kebijakan yang konkret kepada pemerintah Kota Semarang untuk mencapai pengelolaan sampah yang berkelanjutan. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan analisis *Grounded Theory* dan analisis *Strength, Weakness, Opportunities, Threats* (SWOT) dengan memanfaatkan data yang diperoleh melalui wawancara dengan pemangku kepentingan dan melalui pengumpulan dokumen terkait. Analisis *Grounded Theory* memberikan gambaran faktor penyebab terjadinya krisis sampah, sementara analisis SWOT mengidentifikasi peluang strategis untuk menghadapinya. Temuan dari analisis *Grounded Theory* menunjukkan bahwa faktor utama penyebab krisis yaitu perilaku masyarakat yang kurang bertanggung jawab, infrastruktur pengelolaan sampah yang masih belum optimal, dan masih lemahnya kerja sama antar pemangku kepentingan. Sedangkan analisis SWOT menunjukkan hasil berupa potensi strategi dalam mengatasi krisis sampah yaitu: 1) peningkatan kesadaran dan partisipasi aktif masyarakat dengan melakukan kampanye edukasi tentang pentingnya pengelolaan sampah; 2) melakukan pemberian insentif untuk partisipasi aktif; 3) diperlukan penguatan infrastruktur; 4) kerjasama yang lebih baik antar pemangku kepentingan; 5) pembentukan lebih banyak partisipan pengelola bank sampah dan Tempat Pengolahan Sampah Reduce, Reuse, Recycle (TPS 3R); 6) peningkatan penggunaan teknologi modern; 7) menerapkan penegakan regulasi; 8) melibatkan perguruan tinggi dan lembaga riset dalam penelitian dan pengembangan teknologi pengelolaan sampah; 9) melibatkan sektor privat/swasta; serta, 10) evaluasi rutin demi mengukur keberhasilan implementasi kebijakan pemerintah yang telah di terapkan. Fokus awal dalam implementasi strategi ini, direkomendasikan pada peningkatan partisipasi aktif masyarakat, penguatan regulasi, dan penguatan infrastruktur terutama di tingkat rumah tangga. Penelitian ini diharapkan dapat membantu pemerintah Kota Semarang dalam mengambil kebijakan yang tepat dan efektif untuk mencapai pengelolaan sampah yang berkelanjutan di Kota Semarang.

Kata kunci: krisis sampah, analisis SWOT, analisis *Grounded Theory*, strategi pengelolaan sampah, pengelolaan sampah berkelanjutan, Kota Semarang

ABSTRACT

This research aims to investigate the factors leading to the crisis of waste in Semarang City and to propose sustainable strategies to address it. The study uses qualitative methods through Grounded Theory and Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats (SWOT) analyses, acquiring data from stakeholder interviews and document collection. The Grounded Theory analysis outlines the factors that cause the waste crisis, while the SWOT analysis identifies strategic opportunities to combat it. The study reveals that the primary causes are irresponsible community behavior, suboptimal waste management infrastructure, and weak stakeholder collaboration. The SWOT analysis suggests potential strategies, including: 1) raising awareness and active participation through educational campaigns; 2) incentivizing active participation; 3) infrastructure

reinforcement; 4) enhanced stakeholder cooperation; 5) increased involvement of waste bank and 3R waste management participants; 6) adoption of modern technology; 7) regulatory enforcement; 8) engagement of universities and research institutions in waste management technology research and development; 9) involvement of the private sector; and, 10) routine evaluation to measure the success of government policies. The initial focus in implementing these strategies is recommended on enhancing community participation, strengthening regulations, and improving infrastructure, particularly at the household level. The research aims to assist the government in formulating sustainable policies to address the waste crisis in Semarang City.

Keywords: *waste crisis, SWOT analysis, grounded theory analysis, waste management strategy, sustainable waste management, Semarang city*

PENDAHULUAN

Masalah pengelolaan sampah menjadi salah satu tantangan utama dalam konteks lingkungan dan keberlanjutan global. Di berbagai belahan dunia, peningkatan produksi sampah telah menjadi isu yang mendesak. Pertumbuhan populasi yang cepat dan urbanisasi yang pesat telah menyebabkan peningkatan produksi sampah yang signifikan. Ji, dkk. (2023) mengatakan bahwa timbulnya limbah padat tidak dapat dihindari dalam pembangunan industrialisasi dan urbanisasi. Sekitar 1,3 miliar ton limbah padat dihasilkan dari aktivitas manusia per tahunnya, dan jumlah ini diprediksi terus naik hingga 3,4 miliar ton pada tahun 2050 (Zhan, dkk., 2020).

Krisis limbah padat global telah menjadi isu yang memprihatinkan di seluruh dunia di tengah meningkatnya Gas Rumah Kaca (GRK) dan ancaman perubahan iklim (Valavanidis, 2023). Pengelolaan limbah padat yang tepat merupakan hal yang krusial, terutama di negara berkembang. Limbah padat dapat menimbulkan risiko besar bagi lingkungan dan masyarakat, seperti pencemaran dan penyebaran penyakit. (Varjani, dkk., 2022).

Sampah seringkali berakhir di tempat pembuangan akhir tanpa adanya pengelolaan terlebih dahulu, Samadi, dkk, (2022) menyebutkan bahwa penumpukan limbah padat dalam jumlah besar dan tidak diolah dengan baik dapat menyebabkan kerusakan lingkungan dan kesehatan manusia secara signifikan. Selain itu juga akan mengakibatkan kerugian ekonomi. Menurut Aleluia dan Ferrao (2017), pemerintah kota di negara-negara Asia menghabiskan hingga 50% anggarannya hanya untuk pengumpulan dan penanganan sampah perkotaan. Artinya biaya ini belum termasuk biaya pengolahan di tempat akhir. Pengelolaan sampah di Indonesia merupakan masalah kritis yang membutuhkan tindakan secepatnya.

Menurut Syam, dkk. (2022), krisis adalah keadaan tidak normal dalam berbagai aspek kehidupan individu dan masyarakat, seperti akibat dari bencana alam, perubahan politik, penurunan ekonomi, konflik moral, ketidakstabilan keyakinan, pertentangan budaya, ketegangan sosial, dan sebagainya.

Krisis bisa terjadi dalam sebuah organisasi, perusahaan, wilayah, atau bahkan negara secara keseluruhan. Umumnya, krisis ditandai dengan situasi yang mendesak dan berbahaya yang memerlukan tindakan atau penanganan segera. Sebagai tanggapan terhadap krisis pengelolaan sampah yang semakin mendesak, Presiden RI mengeluarkan Peraturan Nomor 97 Tahun 2017, yang menetapkan sasaran ambisius yaitu 30% pengurangan sampah dan 70% pada penanganan sampah ditahun 2025.

Berbagai upaya telah dilakukan oleh pemerintah Indonesia untuk menangani permasalahan tersebut, namun Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KemenLHK) (2022) melaporkan bahwa Indonesia masih mengalami peningkatan jumlah sampah dari tahun ke tahun, tercatat di tahun 2021 sebesar 30.831.900,87 ton meningkat menjadi 34.303.208,69 ton pada tahun 2022, sedangkan persentase sampah yang telah tertangani yaitu baru sebesar 49,57 %. Susanto (2022) menyebutkan bahwa kondisi Tempat Pembuangan Akhir (TPA) diperkotaan Indonesia sudah melebihi kapasitas dan harus segera ditangani, termasuk di Kota Semarang.

Sebagai ibu kota Provinsi Jawa Tengah dan kota metropolitan terbesar kelima di Indonesia, Kota Semarang sedang menghadapi krisis sampah yang semakin mengkhawatirkan. Meskipun pertumbuhan penduduk dan ekonomi yang pesat membawa dampak positif, namun juga menimbulkan sejumlah kondisi kritis yang membutuhkan perhatian khusus dari Pemerintah Kota Semarang. Potensi besar dalam pembentukan sampah menjadi salah satu isu serius, dengan sebagian besar sampah dibuang di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Jatibarang.

Saat ini, pengelolaan sampah di Kota Semarang masih bergantung pada proses pengumpulan, pengangkutan, dan pembuangan, walaupun terdapat upaya terbatas dalam pemilahan dan daur ulang. Sistem ini telah memberikan beban berat pada Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Jatibarang yang kini sudah melampaui kapasitas yang seharusnya. Fajlin (2023) menjelaskan bahwa pada oktober 2023 lalu TPA Jatibarang Kota Semarang telah mengalami empat kali kebakaran dalam satu

bulan, dimana empat lokasi tersebut dua diantaranya berada dalam zona aktif. Hal ini mengindikasikan terjadinya krisis sampah karena meningkatnya volume sampah yang tidak dapat ditangani dengan efisien oleh fasilitas pengelolaan sampah baik yang ada dilingkup rumah tangga maupun yang ada di TPA (Nuryanto, 2023).

Langkah konkret yang telah dilakukan oleh Pemerintah Kota Semarang dalam menghadapi krisis sampah yaitu dengan mengimplementasikan kebijakan strategis nasional dengan beberapa kebijakan salah satunya Peraturan Walikota Semarang Nomor 27 Tahun 2019. Kebijakan ini secara tegas mengatur pengendalian penggunaan plastik dengan melibatkan berbagai sektor usaha seperti hotel, restoran, dan toko modern.

Adanya larangan terhadap penyediaan kantong plastik, sedotan plastik, atau *Styrofoam* menjadi bukti komitmen Kota Semarang dalam mengurangi dampak sampah plastik. Tidak hanya itu, upaya Kota Semarang dalam mendukung kebijakan strategis nasional tersebut tercermin dalam dorongan aktif terhadap pendirian dan operasional Bank Sampah serta Tempat Pemrosesan Sampah 3R (TPS 3R).

Dinas Lingkungan Hidup Kota Semarang (2023) menyatakan bahwa pada tahun 2019 terdapat lebih dari 100 bank sampah dan 22 TPS 3R dan TPST telah berhasil dibentuk, menciptakan model pengelolaan sampah yang berbasis pada prinsip daur ulang dan pemanfaatan kembali. Namun, implementasi kebijakan tersebut masih menghadapi sejumlah kendala yang harus dipecahkan.

Oleh sebab itu, penelitian bertujuan untuk menganalisis faktor utama yang mempengaruhi terjadinya krisis sampah, lalu merumuskan strategi yang berkelanjutan untuk mengatasi krisis sampah di Kota Semarang. Manfaat penelitian ini dapat menjadi suatu rekomendasi usulan strategi yang dapat dipertimbangkan oleh pemangku kepentingan khususnya Pemerintah Kota Semarang dalam menentukan kebijakan dan praktik pengelolaan sampah.

METODE

Jenis dan Sumber Data. Data yang digunakan terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer bersumber dari hasil wawancara dengan pemangku kepentingan, sedangkan data sekunder yang berupa penelitian penelitian sebelumnya dan dokumen-dokumen terkait sampah diperoleh dari instansi pemerintah terkait. Data yang diperoleh yaitu mencakup gambaran umum sampah, termasuk timbulan sampah, komposisi berdasarkan jenis

sampah, proyeksi timbulan sampah, komposisi berdasarkan sumber sampah, tata kelola sampah, pengelolaan sampah di sektor hulu, kondisi keaktifan Tempat Pemrosesan Sampah Terpadu (TPST) dan Tempat Pemrosesan Sampah 3R (TPS3R), serta kendala yang dihadapi bank sampah.

Teknik pengumpulan data. Pengumpulan data menggunakan wawancara dengan pertanyaan-pertanyaan yang tidak terstruktur yang kemudian di analisis menggunakan metode *grounded theory* dengan tujuan menghasilkan hipotesis berdasarkan ide konseptual yang berfokus pada pengembangan teori yang didasarkan pada data yang dikumpulkan dari berbagai sumber. Pengumpulan data juga dilakukan melalui studi pustaka berupa dokumen-dokumen kajian terkait sampah yang berasal dari instansi terkait seperti Bappeda Kota Semarang maupun Dinas Lingkungan Hidup Kota Semarang dan juga dari beberapa sumber penelitian sebelumnya sehingga dapat memperkuat penelitian ini.

Pengumpulan data dilakukan pada awal bulan Januari 2024 pada instansi koordinator perencanaan program, yaitu Bappeda Kota Semarang melalui tim kerja Sub Koordinasi Perencanaan Tata Ruang, Pertanahan dan Lingkungan Hidup, dimana tim kerja ini berperan sebagai sub koordinator beberapa dinas teknis terutama terkait dengan bidang persampahan.

Teknik Analisis Data. Penelitian ini menerapkan metode analisis deskriptif kualitatif dengan pendekatan Analisis *Grounded Theory* dan Analisis *Strength, Weakness, Opportunities, dan Treats (SWOT)*. Menurut Adlini, dkk., (2022) penelitian kualitatif merupakan metode penelitian yang ditujukan untuk memperoleh pemahaman tentang realitas melalui proses berpikir induktif. Ada berbagai metode untuk mengamati, menafsirkan, dan memberi makna pada fenomena yang terjadi dalam lingkungan manusia melalui penelitian kualitatif, dan salah satunya adalah dengan menerapkan pendekatan *grounded theory* (Egan, 2022).

Metode analisis *grounded theory* digunakan untuk menilai berbagai aspek dalam penelitian, seperti wawancara, tinjauan dokumen, protokol, partisipasi, keterlibatan langsung, dan sebagainya (Ramadona, dkk., 2023). Analisis SWOT digunakan untuk merumuskan strategi berkelanjutan, Menurut Saputra (2023), penerapan analisis SWOT adalah salah satu metode analisis data yang dimanfaatkan dalam penelitian dengan maksud untuk menyusun saran strategis yang dapat diimplementasikan.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman tentang krisis sampah di wilayah perkotaan serta mengidentifikasi strategi-strategi yang dapat diterapkan baik dalam pengelolaan sampah di perkotaan secara keseluruhan maupun khususnya untuk Kota Semarang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis faktor penyebab krisis sampah yang dihadapi dengan menggunakan Metode *Grounded Theory Analysis*. Proses awal pengolahan data dimulai dengan melakukan pengkategorian (*Open Coding*). Pengkategorian

adalah langkah dimana peneliti memberi label dan mengatur data kualitatif untuk mengidentifikasi berbagai tema dan keterkaitannya (Daswirman, dkk., 2023). Ketika melakukan proses *coding* terhadap hasil wawancara dan analisis deskriptif dokumen, peneliti menandai (*labelling*) kata atau frasa yang mewakili tema penting dalam setiap kalimat. Tanda tersebut dapat berupa kata, frasa, atau angka yang bertujuan untuk mengidentifikasi, memberi nama, mengelompokkan, dan menjelaskan fenomena yang ada dalam teks hasil wawancara dan dokumen persampahan yang dicatat oleh peneliti.

Tabel 1. Coding

Sumber Data	Coding	Kategori						
		Demografis	Jenis Sampah	Sumber Sampah	Tata Kelola Sampah	Pengelolaan Sampah di Sektor Hulu	Kesadaran Masyarakat	Sarana Prasarana Pengelolaan Sampah
Tim Kerja Sub Koordinasi Perencanaan Tata Ruang, Pertanahan dan Lingkungan Hidup, Bappeda Kota Semarang	Populasi di Kota Semarang terus meningkat	1						
	Pertumbuhan perkotaan berkontribusi pada krisis sampah.	1						
	Timbulan Sampah sekitar 1000 ton/hari yang diangkut ke TPA dan terus meningkat	1						
	Minimnya partisipasi masyarakat dalam <u>mengelola sampah</u>					1	1	
	Peraturan Walikota Semarang No. 27 Tahun 2019 tentang pengendalian <u>sampah plastik</u>				1			
	Masih kurangnya Koordinasi Antar Pemangku Kepentingan				1			
	Masyarakat tidak punya waktu untuk <u>memilah sampah</u>					1	1	
	Kesenjangan Tanggung Jawab di Antara Pemangku Kepentingan				1			
	Tidak Optimalnya Implementasi Peraturan				1		1	
	Dokumen Masterplan Pengelolaan Sampah Kota Semarang	TPST dan TPS 3R banyak yang tidak aktif				1	1	1
Persebaran TPST, TPS 3R, dan bank sampah tidak merata						1	1	1
Bank sampah tidak berfungsi maksimal					1	1	1	1
Jarak bank sampah terlalu jauh dari						1		1

Sumber Data	Coding	Kategori						
		Demografis	Jenis Sampah	Sumber Sampah	Tata Kelola Sampah	Pengelolaan Sampah di Sektor Hulu	Kesadaran Masyarakat	Sarana Prasarana Pengelolaan Sampah
	tempat tinggal masyarakat							
	Masyarakat tidak tertarik melakukan pemilahan						1	
	Dana operasional bank sampah kurang memadai				1	1		
	Pengurangan di sektor hulu belum mencapai 30%					1		
	Sulit memasarkan hasil pengomposan sampah organik		1		1			
	Bank sampah tidak mampu memberikan harga tinggi ke nasabah				1			1
	Sebagian besar bank sampah belum mempunyai armada untuk operasional pengangkutan untuk penjualan sampah terpilah							1
	Tidak ada dukungan dari kelurahan dan Tidak ada subsidi untuk harga yang ditawarkan ke masyarakat				1	1		1
	Kepengurusan bank sampah bersifat sosial dan tidak ada pelatihan sehingga kurang maksimal				1			
	Sampah paling banyak berasal dari Rumah Tangga			1				
	Jenis sampah didominasi oleh sampah organik		1					
Dokumen Kajian Pengelolaan Sampah Sektor Hulu Kota Semarang	Jenis sampah plastik mendominasi kedua setelah sampah organik		1					
	Kurangnya Edukasi Masyarakat dalam pengelolaan sampah					1	1	
	Kurangnya partisipasi masyarakat dalam pelaksanaan operasional bank sampah				1		1	1
	TPA Jatibarang saat ini sudah melebihi kapasitas				1		1	1
Dokumen FBC PSEL	Dibutuhkan teknologi <i>incinerator</i> untuk mengolah sampah di TPA Jatibarang							1
	Total	3	3	1	13	10	10	10

Sumber: Hasil Analisis (2024)

Tabel 2. Hasil *Theme Coding*

Kategori	skor	Tema		
		Peran Stakeholder	Perilaku Masyarakat	Infrastruktur Pengolahan
<i>Demographics</i>	3		3	
Jenis Sampah	3			3
Sumber Sampah	1			1
Tata Kelola Sampah	13	13		
Pengelolaan Sampah di Sektor Hulu	10		10	
Kesadaran Masyarakat	10		10	
Sarana Prasarana Pengelolaan Sampah	10			10
Total Skor	50	13	23	14

Sumber: Hasil Analisis (2024)

Berdasarkan hasil skor tema pengkodean, ditentukan 3 tema utama yang berkaitan erat dengan krisis sampah di Kota Semarang, yaitu peran stakeholder, Perilaku masyarakat, infrastruktur pengolahan. Perilaku masyarakat mendapatkan skor tertinggi dari analisis, dengan pengembangan teori didapat bahwa perilaku masyarakat yang kurang aktif terhadap pemilahan dan pengolahan sampah, pengurangan penggunaan plastik, dan perilaku pembuangan sampah yang tidak bertanggung jawab dapat menyebabkan peningkatan volume timbulan sampah yang tidak terkelola.

Yani dan Susilawati (2022) menyebutkan bahwa masyarakat menghasilkan sampah dari aktivitas harian, tetapi masih banyak perilaku masyarakat yang masih kurang menyadari pentingnya memproses dan membuang sampah dengan benar, yang dapat berpotensi merusak lingkungan. Nurani (2023) mencatat bahwa meningkatkan kesadaran dan menciptakan pemahaman yang lebih baik di kalangan masyarakat mengenai pentingnya mengelola sampah organik dan mengubah perilaku mereka untuk memilah sampah organik dari jenis sampah lainnya merupakan sebuah tantangan yang signifikan dalam pengelolaan sampah.

Tanpa partisipasi aktif masyarakat dan kurangnya edukasi serta kurangnya pemahaman tentang dampak negatif pembuangan sampah sembarangan dapat menjadi faktor pendorong krisis sampah. Kemudian Infrastruktur pengolahan sampah yang kurang optimal dapat menyebabkan akumulasi penumpukan sampah di tempat pembuangan akhir (TPA). Kurangnya sarana daur ulang yang memadai dapat meningkatkan tekanan di tempat pembuangan sampah, mengakibatkan keterbatasan ruang dan dampak negatif pada lingkungan semakin meningkat.

Pengelolaan infrastruktur yang kurang efisien juga dapat menyebabkan kesulitan dalam menangani peningkatan volume sampah dengan

efektif. Menurut Komarudin, dkk., (2023) menyediakan infrastruktur seperti Tempat Pembuangan Akhir (TPA) yang memenuhi standar lingkungan, Tempat Pemrosesan Sampah Terpadu (TPST), dan fasilitas daur ulang yang memadai adalah krusial dalam menjalankan pengelolaan sampah yang efisien. Infrastruktur semacam itu harus dibangun dan dipelihara dengan baik.

Selain itu, kerja sama yang kurang terkoordinasi antara pemangku kepentingan, terutama pemerintah, masyarakat dan sektor swasta, dapat menyebabkan kebijakan dan program pengelolaan sampah yang tidak tersinkronisasi dengan baik. Jika pemangku kepentingan tidak bekerja sama secara efektif, ini dapat mengakibatkan pengelolaan sampah yang kurang efisien, kurangnya investasi dalam infrastruktur, dan kurangnya penanganan pada sumber masalah. Hariyanda dan Kafa (2021) menyebutkan Semua pemangku kepentingan yang terlibat diharapkan untuk berkolaborasi dalam menjalankan tugas dan tanggung jawab mereka, mulai dari tahap persiapan awal seperti membentuk tim pengelola dan memberikan pemahaman, perencanaan, pelaksanaan, hingga proses pemantauan dan evaluasi terhadap pengelolaan sampah.

Strategi berkelanjutan dalam mengatasi krisis sampah di Kota Semarang menggunakan Metode Analisis SWOT. Kota Semarang sedang menghadapi krisis pengelolaan sampah baik di sektor hulu maupun di hilirnya. Penuhnya kapasitas Tempat Pembuangan Akhir (TPA) dan peningkatan produksi sampah telah menciptakan ketegangan dalam infrastruktur pengelolaan sampah yang ada. Namun, tantangan ini tidak hanya terjadi pada masalah teknis, pengelolaan sampah yang berkelanjutan di Kota Semarang juga bergantung pada komitmen pemerintah dan perubahan perilaku masyarakat.

Tabel 3. Analisis SWOT

<i>Strengths (Kekuatan)</i>	<i>Weakness (Kelemahan)</i>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Keberadaan Infrastruktur Bank Sampah 2. Keberadaan Tempat Pemrosesan Sampah Terpadu (TPST) dan Tempat Pemrosesan Sampah 3R (TPS3R) 3. Adanya kesadaran pemerintah daerah terhadap masalah sampah untuk merancang kebijakan dan program yang mendukung pengelolaan sampah yang lebih baik 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rendahnya tingkat kesadaran masyarakat tentang pengelolaan sampah 2. Kondisi infrastruktur yang belum merata, terutama fasilitas pengelolaan sampah
<i>Opportunities (Peluang)</i>	<i>Threats (Ancaman)</i>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Adanya kebijakan dan regulasi yang mendukung pengelolaan sampah 2. Penggunaan teknologi baru dalam pengelolaan sampah, seperti sistem pengelolaan sampah berbasis digital atau teknologi daur ulang yang lebih efisien 3. Pengembangan industri daur ulang sebagai upaya ekonomi yang berkelanjutan. 4. kolaborasi antara pemerintah, sektor swasta, dan masyarakat 5. Pengembangan Produk Ramah Lingkungan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pertumbuhan populasi dan urbanisasi dapat meningkatkan timbulan sampah 2. pencemaran lingkungan akibat pengelolaan sampah yang tidak tepat 3. keterbatasan anggaran pemerintah dapat membatasi investasi dalam infrastruktur pengelolaan sampah 4. ketidakstabilan ekonomi dapat mempengaruhi partisipasi masyarakat dalam program pengelolaan sampah jika terdapat beban ekonomi yang berat.

Sumber: Hasil Analisis (2024)

Komitmen pemerintah, kesadaran dan keterlibatan masyarakat menjadi unsur kunci dalam merubah cara pengelolaan sampah. Dengan merinci kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman yang terkait dengan pengelolaan sampah Kota Semarang, analisis SWOT dilakukan untuk membantu merumuskan strategi yang lebih tepat dan dapat memberikan kontribusi positif terhadap keberlanjutan pengelolaan sampah di Kota Semarang.

Analisis SWOT yang dilakukan dalam penelitian ini melibatkan identifikasi sejumlah faktor baik dari sisi internal maupun eksternal. Identifikasi faktor-faktor ini didasarkan pada evaluasi hasil pengamatan terhadap dokumen terkait masalah sampah Kota Semarang, hasil wawancara dengan pihak terkait serta pemantauan perkembangan berita terkini. Penentuan posisi dan strategi yang diperlukan oleh Kota Semarang akan dipengaruhi bersama-sama oleh faktor-faktor strategis internal dan eksternal. Berikut adalah Tabel 3 yang memuat analisis SWOT untuk dapat mengenali faktor-faktor internal dan eksternal yang dapat menjadi peluang atau malah bahkan menghambat perkembangan pengelolaan sampah di Kota Semarang.

Pada tahap identifikasi, diputuskan bahwa total bobot antara faktor internal (S dan W) dan

faktor eksternal (O dan T) adalah total 1 poin. Langkah berikutnya adalah menentukan peringkat dengan menggunakan skala 1-5 lalu kemudian menghitung skor untuk setiap faktor S-W-O-T dengan menggunakan rumus $(B \times R)$. Setelah itu, nilai X dan Y ditentukan. Nilai X dihitung dengan menjumlahkan nilai $(S-W)/2$ untuk faktor internal (KAFI), sedangkan nilai Y, yang merupakan faktor eksternal (KAFE), dihitung dengan rumus $(O-T)/2$ (Facia dkk., 2022). Analisis SWOT membantu dalam menentukan posisi dan strategi yang tepat untuk Kota Semarang. Posisi kuadran yang tersedia dapat dilihat seperti yang ditunjukkan dalam Gambar 1.

Berdasarkan hasil analisis SWOT yang telah dilakukan, sejumlah strategi dapat dirumuskan untuk mengatasi permasalahan pengelolaan sampah di Kota Semarang. Keberhasilan dalam implementasi strategi ini diharapkan dapat mengoptimalkan peluang yang teridentifikasi, mengatasi kelemahan yang ada, memanfaatkan kekuatan yang dimiliki, dan menghadapi krisis yang dihadapi. Berikut adalah beberapa strategi yang dirumuskan untuk mengatasi krisis pengelolaan sampah di Kota Semarang berdasarkan analisis strategi SO, WO, ST, WT.

Tabel 4. Analisis KAFI dan KAFE

Faktor Internal		Bobot	Rating	Score
Strengths/ Kekuatan				
1	Keberadaan Infrastruktur Bank Sampah	0,25	5	1,25
2	Keberadaan Tempat Pemrosesan Sampah Terpadu (TPST) dan Tempat Pemrosesan Sampah 3R (TPS3R)	0,2	4	0,8
3	Adanya kesadaran pemerintah daerah terhadap masalah sampah untuk merancang kebijakan dan program yang mendukung pengelolaan sampah yang lebih baik	0,3	4	1,2
Total		0,75	13	3,25
Weakness/ Kelemahan				
1	Rendahnya tingkat kesadaran masyarakat tentang pengelolaan sampah	0,1	3	0,3
2	Kondisi infrastruktur yang belum merata, terutama fasilitas pengelolaan sampah	0,15	3	0,45
Total		0,25	6	0,75
Total IFE		1		2,5
Faktor Eksternal		Bobot	Rating	Score
Opportunities/ Peluang				
1	Adanya kebijakan dan regulasi yang mendukung pengelolaan sampah	0,18	5	0,9
2	Penggunaan teknologi baru dalam pengelolaan sampah, seperti sistem pengelolaan sampah berbasis digital atau teknologi daur ulang yang lebih efisien	0,15	4	0,6
3	Pengembangan industri daur ulang sebagai upaya ekonomi yang berkelanjutan.	0,14	5	0,7
4	kolaborasi antara pemerintah, sektor swasta, dan masyarakat	0,12	5	0,6
5	Pengembangan Produk Ramah Lingkungan	0,11	4	0,44
Total		0,7	23	3,24
Threats/ Ancaman				
1	Pertumbuhan populasi dan urbanisasi dapat meningkatkan timbulan sampah	0,11	5	0,55
2	pencemaran lingkungan akibat pengelolaan sampah yang tidak tepat	0,08	5	0,4
3	keterbatasan anggaran pemerintah dapat membatasi investasi dalam infrastruktur pengelolaan sampah	0,06	4	0,24
4	ketidakstabilan ekonomi dapat mempengaruhi partisipasi masyarakat dalam program pengelolaan sampah jika terdapat beban ekonomi yang berat.	0,05	4	0,2
Total		0,3	13	1,39
Total EFE		1		1,85
KAFI			(+2,5)/2=1,25	
KAFE			(+1,25)/2=0,625	

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Strategi SO dilakukan untuk melihat kekuatan yang digunakan dan memanfaatkan peluang yang dimiliki, yaitu dengan:

1. Mendorong pembentukan lebih banyak partisipan pengelola bank sampah dan Tempat Pemrosesan Sampah 3R (TPS3R), hal ini merupakan pengetahuan dasar bagi masyarakat untuk mengelola sampah sejak dari sumbernya, yaitu sampah rumah tangga (Susanti & Ni Nyoman, 2021). Sektor informal memiliki peran penting dalam pengelolaan sampah, diperlukan

dukungan yang tepat untuk meningkatkan praktik-praktik yang berkelanjutan (Ferronato & Vincenzo T. 2019), seperti dukungan teknis dan finansial untuk meningkatkan kapasitas operasional mereka.

2. Mengoptimalkan kerja sama antara pemerintah daerah, perusahaan swasta, dan pihak terkait lainnya dalam implementasi kebijakan dan program pengelolaan sampah. Menurut Ferronato (2019) dengan melibatkan sektor swasta

dalam membangun fasilitas baru dan menerapkan praktik manajemen limbah yang inovatif dapat membantu meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan limbah.

3. Meningkatkan penggunaan teknologi modern, seperti sensor pintar dan aplikasi berbasis teknologi, untuk memantau dan mengoptimalkan proses pengelolaan sampah dari hulu hingga hilir, serta memfasilitasi teknologi ramah lingkungan seperti insinerator skala kecil di setiap TPST untuk menghabiskan sampah-sampah yang tidak dapat dimaksimalkan lagi pengolahannya sehingga tidak perlu dilakukan pengangkutan ke TPA Jatibarang. Penggunaan teknologi *Waste To Energy* dapat mengurangi dampak lingkungan dari pengelolaan sampah, terutama dalam hal emisi gas rumah kaca dan pengurangan volume sampah secara signifikan, terdapat empat teknologi WTE yang berbeda, yaitu pembakaran sampah, gasifikasi, pirolisis, dan digesti anaerobik. (Hodge, dkk., 2016)
4. Melibatkan perguruan tinggi dan lembaga riset dalam penelitian dan pengembangan strategi inovatif untuk pengelolaan sampah, serta mengintegrasikan temuan mereka dalam kebijakan dan praktik. Menurut Sulistiani & Wulandari (2017) hadirnya perguruan tinggi sangat diperlukan guna bertujuan untuk memberikan solusi dan darmabakti.

Strategi WO dilakukan untuk meminimalisir kelemahan yang ada dan memanfaatkan peluang yang dimiliki, yaitu dengan:

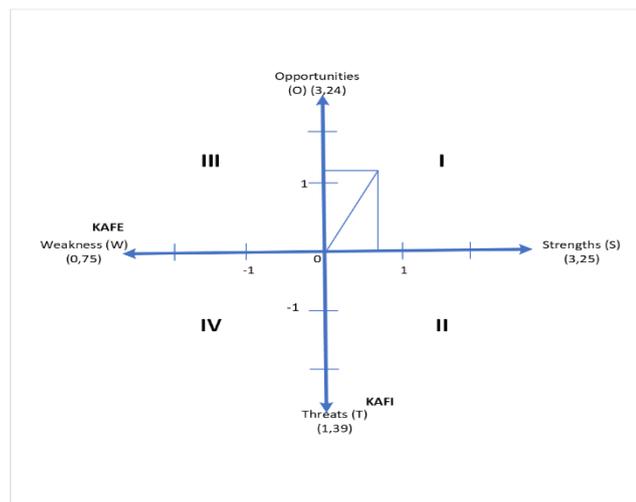
1. Menetapkan kebijakan yang tegas terkait pemilahan sampah di tingkat rumah tangga, dengan mengimplementasikan sanksi bagi

pelanggaran dan insentif bagi kepatuhan. Permatasari dan Rutiana (2022) menjelaskan bahwa kebijakan terkait pemberian sanksi itu penting, tetapi pemberian *rewards* terhadap pelaku pengelolaan sampah yang berhasil dalam mengelola sampah dengan baik itu juga sangat penting dalam upaya pencegahan dampak buruk sampah.

2. Stimulasi Partisipasi Masyarakat dengan menerapkan program insentif, seperti *reward* atau penghargaan bagi rumah tangga atau individu yang aktif dalam pemilahan sampah dan praktik pengelolaan sampah berkelanjutan. Vorobeva (2022) menyebutkan bahwa kebijakan yang lebih fleksibel dan berbagai skema insentif keuangan harus ditargetkan pada kelompok warga yang berbeda untuk mencapai penggunaan teknologi sampah yang inovatif secara sukses dan berkelanjutan.

Strategi ST dilakukan untuk memanfaatkan kekuatan yang ada untuk mengatasi ancaman yang ada, yaitu dengan:

1. Melakukan monitoring dan evaluasi rutin terhadap implementasi kebijakan dan program pengelolaan sampah untuk menilai keberhasilan dan menyesuaikan strategi jika diperlukan. Komarudin, dkk., (2023) mengatakan bahwa kesediaan untuk menerima umpan balik dan mengevaluasi pelaksanaan kebijakan dapat mendukung perbaikan berkelanjutan.
2. Mendorong sektor privat atau swasta untuk aktif berpartisipasi dalam praktik pengelolaan sampah berkelanjutan, seperti mendukung penggunaan kemasan ramah lingkungan dan mendukung program daur ulang.



Gambar 1. Analisis Kuadran SWOT
Sumber: Hasil Analisis (2024)

Tabel 5. Alternatif Strategi SWOT

KAFI	Strength	Weakness
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Keberadaan Infrastruktur Bank Sampah 2. Keberadaan Tempat Pemrosesan Sampah Terpadu (TPST) dan Tempat Pemrosesan Sampah 3R (TPS3R) 3. Adanya kesadaran pemerintah daerah terhadap masalah sampah untuk merancang kebijakan dan program yang mendukung pengelolaan sampah yang lebih baik 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rendahnya tingkat kesadaran masyarakat tentang pengelolaan sampah 2. Kondisi infrastruktur yang belum merata, terutama fasilitas pengelolaan sampah
KAFE	Opportunities	Strategi SO
<ol style="list-style-type: none"> 1. Adanya kebijakan dan regulasi yang mendukung pengelolaan sampah 2. Penggunaan teknologi baru dalam pengelolaan sampah, seperti sistem pengelolaan sampah berbasis digital atau teknologi daur ulang yang lebih efisien 3. Pengembangan industri daur ulang sebagai upaya ekonomi yang berkelanjutan. 4. kolaborasi antara pemerintah, sektor swasta, dan masyarakat 5. Pengembangan Produk Ramah Lingkungan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mendorong pembentukan lebih banyak partisipan pengelola bank sampah dan Tempat Pemrosesan Sampah 3R (TPS3R) 2. Mengoptimalkan kerja sama antara pemerintah daerah, perusahaan swasta, dan pihak terkait lainnya dalam implementasi kebijakan dan program pengelolaan sampah. 3. Meningkatkan penggunaan teknologi modern, seperti sensor pintar dan aplikasi berbasis teknologi, untuk memantau dan mengoptimalkan proses pengelolaan sampah dari hulu hingga hilir 4. Melibatkan perguruan tinggi dan lembaga riset dalam penelitian dan pengembangan strategi inovatif untuk pengelolaan sampah, serta mengintegrasikan temuan mereka dalam kebijakan dan praktik. 	Strategi WO
Threats	Strategi ST	Strategi WT
<ol style="list-style-type: none"> 1. Pertumbuhan populasi dan urbanisasi dapat meningkatkan timbulan sampah 2. pencemaran lingkungan akibat pengelolaan sampah yang tidak tepat 3. keterbatasan anggaran pemerintah dapat membatasi investasi dalam infrastruktur pengelolaan sampah 4. ketidakstabilan ekonomi dapat mempengaruhi partisipasi masyarakat dalam program pengelolaan sampah jika terdapat beban ekonomi yang berat. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan monitoring dan evaluasi rutin terhadap implementasi kebijakan dan program pengelolaan sampah untuk menilai keberhasilan dan menyesuaikan strategi jika diperlukan. 2. Mendorong sektor privat atau swasta untuk aktif berpartisipasi dalam praktik pengelolaan sampah berkelanjutan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peningkatan Kesadaran Masyarakat dengan melakukan kampanye edukasi dan sosialisasi secara massal tentang pentingnya pemilahan sampah di rumah tangga, manfaat daur ulang, dan dampak positif dari pengelolaan sampah yang baik. 2. Peningkatan Infrastruktur Pengelolaan Sampah dengan mendorong investasi dan pengembangan infrastruktur pengelolaan sampah, termasuk pembangunan Tempat Pemrosesan Sampah Terpadu (TPST) yang efisien dan memadai di berbagai wilayah Kota Semarang.

Sumber: Hasil Analisis (2024)

Strategi WT dilakukan untuk menyiasati kelemahan dan mengatasi ancaman, yaitu dengan:

1. Peningkatan Kesadaran Masyarakat dengan melakukan kampanye edukasi dan sosialisasi secara massal tentang

pentingnya pemilahan sampah di rumah tangga, manfaat daur ulang, dan dampak positif dari pengelolaan sampah yang baik. Komarudin, dkk. (2023) menjelaskan bahwa edukasi dan kampanye untuk meningkatkan kesadaran masyarakat

sangat penting, termasuk memberikan informasi tentang teknik yang benar untuk memilah dan membuang sampah, serta pentingnya menjaga lingkungan, langkah-langkah tersebut dapat membantu mengurangi volume sampah yang dihasilkan dan meningkatkan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah. Menurut Sitorus, dkk., (2023) tindakan pemerintah dalam usaha meningkatkan kesadaran masyarakat terkait pengelolaan sampah berasal dari dua aspek, yaitu pertama dengan memberikan informasi mengenai kesehatan lingkungan, praktik PHBS, dan upaya serupa, serta kedua dengan melakukan sosialisasi tentang pengelolaan sampah, dampak negatif dari sampah, keterlibatan masyarakat, dan pemberdayaan masyarakat dalam penanganan sampah atau inisiatif serupa.

2. Peningkatan Infrastruktur Pengelolaan Sampah dengan mendorong investasi dan pengembangan infrastruktur pengelolaan sampah, termasuk pembangunan Tempat Pemrosesan Sampah Terpadu (TPST) yang efisien dan memadai di berbagai wilayah Kota Semarang. Melalui investasi dari sektor swasta, pemerintah dapat meningkatkan kapasitasnya dalam meningkatkan alokasi anggaran untuk pelayanan publik di tengah keterbatasan anggaran, menggunakan efisiensi operasional yang diperoleh dari sektor swasta, meningkatkan mutu layanan publik, dan mempercepat pembangunan infrastruktur. (Isril, dkk., 2018).

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa krisis sampah yang dihadapi oleh Kota Semarang merupakan permasalahan serius yang memerlukan perhatian dan tindakan segera. Melalui pendekatan analisis kualitatif dengan metode *Grounded Theory* dan analisis *SWOT*, dapat diidentifikasi beberapa faktor utama penyebab krisis sampah yaitu rendahnya kesadaran dan perilaku masyarakat yang kurang aktif dalam mengelola sampah, infrastruktur pengelolaan sampah yang masih belum optimal, dan kerjasama antara *stakeholder* yang masih lemah. Untuk mengatasi krisis tersebut, diperlukan upaya yang berkelanjutan oleh semua pihak, yaitu dengan: 1) meningkatkan kesadaran dan partisipasi masyarakat; 2) menstimulasi partisipasi masyarakat dengan program menarik seperti pemberian insentif; 3) memperkuat infrastruktur; 4) meningkatkan kerjasama *stakeholder*; 5) mendorong pembentukan lebih banyak bank sampah dan Tempat Pengolahan

Sampah *Reduce, Reuse, Recycle* (TPS3R); 6) meningkatkan penggunaan teknologi modern; 7) memperkuat kebijakan dan regulasi; 8) melakukan penelitian dan pengembangan dengan melibatkan akademisi dan Lembaga riset; 9) mendorong semua lingkup sektor untuk berpartisipasi aktif dalam penerapan kebijakan pengelolaan; dan, 10) melakukan monitoring dan evaluasi rutin. Secara keseluruhan, implementasi langkah-langkah ini diharapkan dapat menciptakan perubahan positif dalam pengelolaan sampah perkotaan, khususnya di Kota Semarang demi menuju lingkungan yang lebih bersih, sehat, dan berkelanjutan.

REKOMENDASI

Rekomendasi kebijakan yang bisa dilakukan pemerintah sebagai langkah awal dalam upaya meningkatkan pengelolaan sampah diantaranya:

1. Merumuskan kebijakan terkait peningkatan kesadaran dan partisipasi masyarakat, kebijakan ini dapat difokuskan kepada Dinas Lingkungan Hidup sebagai *leading sector* pengawasan dan pengelolaan sampah Kota Semarang, dibantu dengan Dinas Komunikasi dan Informatika, Dinas Pendidikan, kelompok masyarakat, dan LSM untuk menyelenggarakan program edukasi dan sosialisasi massal tentang pentingnya pemilahan sampah dan manfaat daur ulang.
2. Rekomendasi kepada Badan Perencanaan dan Pembangunan Daerah, BPKAD, dan Dinas Lingkungan Hidup untuk bekerja sama merancang kebijakan dan regulasi, termasuk sanksi dan insentif, yang dapat mendorong partisipasi aktif masyarakat dalam pengelolaan sampah.
3. Rekomendasi kepada Bappeda, Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman, Dinas Komunikasi dan Informatika, dan Dinas Lingkungan Hidup bekerjasama dalam memastikan tersedianya infrastruktur yang memadai dan aksesibel di tingkat rumah tangga, termasuk memanfaatkan teknologi modern untuk monitoring dan optimasi proses pengelolaan sampah. Dari rekomendasi pelaksanaan tahap awal tersebut, diharapkan pemerintah dapat merumuskan kebijakan lanjutan dari strategi-strategi berkelanjutan yang telah dihasilkan dari penelitian ini.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada Kementerian PPN/Bappenas, Pemerintah Kota Semarang dan Universitas Diponegoro yang telah memberikan kesempatan dan dukungan sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik. Ucapan terima kasih juga ditujukan

kepada semua pihak yang sudah memberikan bantuan, doa dan dukungan dalam proses penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adlini, M. N. dkk. 2022. Metode Penelitian Kualitatif Studi Pustaka. *Edumaspul: Jurnal Pendidikan*, 6(1), 974-980. [Online] Dari: <https://doi.org/10.33487/edumaspul.v6i1.3394>. [Diakses: 21 Desember 2023].
- Aleluia, J. Ferrao, P. 2017. Assessing the costs of municipal solid waste treatment technologies in developing Asian countries. *Waste Management*. 69, 592–608. [Online] Dari: <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2017.08.047>. [Diakses: 02 Desember 2023].
- Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kota Semarang. 2021. *Laporan Akhir Kajian Pengelolaan Sampah di Tingkat Hulu Kota Semarang*. Kota Semarang.
- Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kota Semarang. 2022. *Masterplan Pengelolaan Sampah Kota Semarang*. Kota Semarang.
- Badan Pusat Statistik Kota Semarang. 2023. *Kota Semarang Dalam Angka 2023*. Katalog: 1102001.3374
- Christiawan, P. I. dan Ananda Citra, I. P. 2016. Studi Timbulan Dan Komposisi Sampah Perkotaan Di Kelurahan Banyuning. *Jurnal Media Komunikasi Geografi*, 17(2), hal 13-24.
- Daswirman, D., Syafer, E., Arda, E., & Heikal, J. 2023. SWOT analysis of the transfer from structural positions to functional positions in the regional development planning agency (BAPPEDA) of Payakumbuh City using the grounded theory method. *Jurnal Ekonomi Manajemen dan Bisnis (JEMB)*, 2(2), hal 316-324. [Online]. Dari: <https://doi.org/10.47233/jemb.v2i2.1132>. [Diakses: 21 Desember 2023].
- Egan, T. Marshall. 2022. *Grounded Theory Research and Theory Building*. *Advances in Developing Human Resources*, 4 (3), SAGE Publications.
- Facia, P., Hazita, D., Nugraha, D., Karina, E., Saputra, H., Zuldi, R., Gartika, R., Wulandari, D., & Kharisma, B. (2022). Strategi Pengurangan Kemiskinan Melalui Penciptaan Lapangan Kerja Sektor Pariwisata di Kabupaten Garut. *Creative Research Journal*, 8, 97–120.
- Fajlin, Eka Y. 2023. Kebakaran kali ke-4 di TPA Jatibarang, api melahap dua zona aktif. *Tribunjateng.com*. [Online]. Dari: <https://jateng.tribunnews.com/2023/10/06/kebakaran-kali-ke-4-di-tpa-jatibarang-api-melahap-dua-zona-aktif>. [Diakses: 03 Desember 2023].
- Ferronato, N. et al. 2019. Introduction of the circular economy within developing regions: A comparative analysis of advantages and opportunities for waste valorization. *Journal of Environmental Management*, 230, 366-378. [Online]. Dari: <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2018.09.095>. [Diakses: 02 Desember 2023].
- Ferronato, N. dan Torretta, V. 2019. Waste mismanagement in developing countries: A review of global issues. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(6), 1060. [Online]. Dari: <https://doi.org/10.3390/ijerph16061060>. [Diakses: 02 Desember 2023].
- Harlyandra, Y. dan Kafa, K. A. 2021. Kolaborasi multi-stakeholder pada praktik corporate social responsibility dalam penanganan sampah Di Desa Pengarengan Kabupaten Cirebon. *Gulawentah: Jurnal Studi Sosial*, 6(1), hal 54-68. [Online]. Dari: <https://doi.org/10.25273/gulawentah.v6i1.9471>. [Diakses: 02 Desember 2023].
- Hodge, D.B., Gallagher, M.E., dan Bliss, M., 2016. Life cycle assessment of municipal solid waste-to-energy technologies: a review. *Renew. Sustain. Energy Rev.* 53, hal 1053–1063. [Online]. Dari: <https://doi.org/10.1016/j.rser.2015.09.053>. [Diakses: 02 Desember 2023].
- Isril, I., Febrina, R., dan Harirah, Z. 2019. Kemitraan Pemerintah Dan Swasta dalam Kebijakan Pengelolaan Sampah Di Kota Pekanbaru. *Nakhoda: Jurnal Ilmu Pemerintahan*, 17(1), hal 56-68. [Online]. Dari: <https://doi.org/10.35967/jipn.v17i1.7059>. [Diakses: 02 Desember 2023].
- Ji, Z., Zhang, G., Chen, Y., Liu, R., Qu, J. dan Liu, H. 2023. Synchronous recycling of multi-source solid wastes for low-carbon geopolymer preparation: Primary factors identification and feasibility assessment. *Journal of Cleaner Production*, 430, 139633. [Online]. Dari: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.139633>. [Diakses: 02 Desember 2023].
- Kementerian Negara Lingkungan Hidup. 2008. *Panduan Praktis Pemilahan Sampah*. Jakarta: Kementerian Negara Lingkungan Hidup.
- Kementerian Negara Lingkungan Hidup. 2022. *Capaian Kinerja Pengelolaan Sampah*. [Online]. Dari: <https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/> [Diakses: 11 Desember 2023].
- Kementerian Negara Lingkungan Hidup. 2022. *Data Pengelolaan Sampah dan RTH*. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. [Online]. Dari: <https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/> [Diakses: 11 Desember 2023].
- KIAT. 2019. *Laporan Prastudi Kelayakan (Outline Business Case) Bantuan Teknis untuk Proyek Pengolahan Sampah Menjadi Energi Kota Semarang*. Kota Semarang.
- KIAT. 2021. *Laporan Kajian Akhir Prastudi Kelayakan (Final Business Case) Dukungan Teknis untuk Proyek*

Pengolahan Sampah Menjadi Energi Listrik (PSEL) Kota Semarang. Kota Semarang.

Komarudin, A., Rosmajudi, A., dan Hilman, A. 2023. Implementasi Kebijakan Dalam Pengelolaan Sampah Rumah Tangga Dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga Di Kecamatan Indihiang Kota Tasikmalaya. *Indonesian Journal Of Education and Humanity*, 3(4), hal 41-49.

Mutiara, S., Nurlaila, S. & Azima, M. F. 2021. Pelatihan pembuatan kerajinan tangan Dari barang bekas pada ibu-ibu pengajian Desa danau kabupaten pringsewu. *Kumawula: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(2), 308. [Online]. Dari: <https://doi.org/10.24198/kumawula.v4i2.33898>. [Diakses: 11 Desember 2023].

Nurani, M. P. 2023. Mengoptimalkan Potensi Sampah Organik Untuk Mendorong Pertanian Berkelanjutan Pada Review Sistematis. *Jurnal Agribisnis dan Hasil Pertanian*, 10(1), 36-50.

Nuryanto, Eko A. 2023. FGD DP2K: Semarang krisis pencemaran udara dan pengelolaan sampah. *Suaramerdeka.com*. [Online]. Dari: <https://www.suaramerdeka.com/semarang-roya/0410300490/fgd-dp2k-semarang-krisis-pencemaran-udara-dan-pengelolaan-sampah> [Diakses: 11 Desember 2023].

Permatasari, A. A. dan Wahyunengseh, R. D. 2022. Analisis Isi Kebijakan Perbandingan Peraturan Daerah Pengelolaan Sampah Di Jawa Tengah Tahun 2017-2021. *Wacana Publik*, 2(2), hal 270-285. [Online]. Dari: <https://doi.org/10.20961/wp.v2i2.66551>. [Diakses: 10 Desember 2023].

PT. SMI. 2021. *Laporan Awal Penajaman Kajian Akhir Prastudi Kelayakan Proyek Kerjasama Pemerintah dengan Badan Usaha (KPBU) Tempat Pengolahan dan Pemrosesan Akhir Sampah (TPPAS) Jatibarang*. Kota Semarang.

Ramadona, D. D., Fitria, Y., Nazmi, F. dan Heikal, J. 2023. SWOT analysis of organic waste crushing machines using grounded theory. *Jurnal Ekonomi Manajemen dan Bisnis (JEMB)*. 2(2), hal 297-302. [Online]. Dari: <https://doi.org/10.47233/jemb.v2i2.1127>. [Diakses: 21 Desember 2023].

Ramandey, L. B. 2016. Waste management strategic planning (Waste management in Jayapura City). *Waste Technology*, 4(1). Hal 13-15 [Online]. Dari: <https://doi.org/10.12777/wastech.4.1.13-15>. [Diakses: 02 Desember 2023].

Saputra, E. A. 2023. Strategi Peningkatan Investasi Melalui Analisis Sektor Unggulan. *Jurnal Litbang: Media Informasi Penelitian, Pengembangan dan IPTEK*, 19(2), hal 155-168. [Online]. Dari: <https://doi.org/10.33658/jl.v19i2.361>. [Diakses: 05 Januari 2024].

Siregar, H. A., Noya Y.S. dan Yeni Selfia. 2021. Sosialisasi Sampah Melalui bank Sampah untuk

Menyejahterakan Masyarakat Di Desa Truko Jawa Tengah. *JATI EMAS (Jurnal Aplikasi Teknik dan Pengabdian Masyarakat)*, 5(1), 5. [Online]. Dari: <https://doi.org/10.36339/je.v5i1.406>. [Diakses: 02 Desember 2023].

Sitorus, J., Lubis, S. M., Zetri, M. dan Husni, N. 2023. Penanganan Sampah Berbasis Pemberdayaan Masyarakat Di Kabupaten Labuhanbatu. *Inovasi*, 20(2), hal 127-133. [Online]. Dari: <https://doi.org/10.33626/inovasi.v20i2.780>. [Diakses: 02 Desember 2023].

Sulistyani, A. T. dan Wulandari, Y. 2017. Proses Pemberdayaan Masyarakat Desa Sitimulyo Kecamatan Piyungan Kabupaten Bantul Dalam Pembentukan Kelompok Pengelola Sampah Mandiri (KPSM). *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat (Indonesian Journal of Community Engagement)*, 2(2), hal 146-162. [Online]. Dari: <https://doi.org/10.22146/jpkm.27024>. [Diakses: 07 Desember 2023].

Susanto, Budi. 2022. Sampah semarang tak terbandung lagi, Prof Safrudin beberkan potensi ekonomi dibaliknya. *Tribunmuria.com*. [Online]. Dari: <https://muria.tribunnews.com/2022/11/10/sampah-semarang-tak-terbandung-lagi-prof-syafrudin-beberkan-potensi-ekonomi-dibaliknya?page=all> [Diakses: 11 Desember 2023].

Syam, H. M., Azman, dan Yanuar, D. 2022. Komunikasi Krisis - Strategi Menjaga Reputasi Bagi Organisasi Pemerintah. Dinas Komunikasi, Informatika Dan Persandian Aceh.

Umanailo, M. 2018. Teknik praktis grounded theory dalam penelitian kualitatif. *Researchgate*. [Online]. Dari: <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.18448.71689>. [Diakses: 21 Desember 2023].

Valavanidis, A. 2023. Global Municipal Solid Waste (MSW) in Crisis. Two billion tonnes of MSW every year, a worrying worldwide environmental problem. *Chem-Tox-Ecotox | collection of review articles on environmental and ecotoxicology subjects*. [Online]. Dari: <https://chem-tox-ecotox.org/ScientificReviews>. [Diakses: 11 Desember 2023].

Varjani, S. et al. 2022. Sustainable management of municipal solid waste through waste-to-energy technologies. *Bioresour. Technol.* 355, 127247. [Online]. Dari: <https://doi.org/10.1016/j.biortech.2022.127247>. [Diakses: 02 Desember 2023].

Vorobeva, D., Scott, I. J., Oliveira, T. dan Neto, M. 2022. Adoption of new household waste management technologies: The role of financial incentives and pro-environmental behavior. *Journal of Cleaner Production*, 362, 132328. [Online]. Dari: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.132328>. [Diakses: 02 Desember 2023].

Yani, W. R. dan Susilawati, S. 2022. Perilaku Ketidakpedulian Masyarakat Terhadap Penyediaan Bak Sampah Di gang Gereja. *Pub Health Jurnal*

Kesehatan Masyarakat, 1(1), hal 97-100. [Online]. Dari: <https://doi.org/10.56211/pubhealth.v1i1.48>. [Diakses: 07 Desember 2023].

Zhan, L., Jiang, L., Zhang, Y., Gao, B., Xu, Z. 2020. Reduction, detoxification, and recycling of solid waste by hydrothermal technology: a review. *Chemical Engineering Journal*, 390, 124651. [Online]. <https://doi.org/10.1016/j.cej.2020.124651>. [Diakses: 07 Desember 2023].