

STRATEGI KEBIJAKAN PENANGGULANGAN PENUMPUKAN SAMPAH LIAR MENUJU BATAM BEBAS SAMPAH

Febi Hendra Masfar¹

¹JF Perencana Ahli Muda pada Dinas Bina Marga dan Sumber Daya Air Kota Batam
Jln. Ir. Sutami, No.1, Kel. Sungai Harapan, Sekupang, Batam
email : febimasfar@gmail.com

uploaded:22/07/2026 revised:22/09/2026 accepted:22/09/2026 published: 30/09/2026

Abstrak

Permasalahan penumpukan sampah liar di Kota Batam telah berkembang menjadi isu strategis yang berdampak terhadap kualitas lingkungan hidup, kesehatan masyarakat, estetika kota, pelayanan publik, serta daya saing investasi dan pariwisata. Meskipun berbagai regulasi dan program pengelolaan sampah telah diterapkan, keberadaan titik-titik penumpukan sampah liar masih menunjukkan bahwa sistem pengelolaan persampahan belum berjalan secara optimal. Berdasarkan hasil identifikasi masalah, akar permasalahan utama terletak pada rendahnya kesadaran dan perilaku masyarakat dalam pengelolaan sampah serta keterbatasan lahan fasilitas umum (fasum) dan fasilitas sosial (fasos) untuk penyediaan infrastruktur persampahan. Makalah kebijakan ini bertujuan merumuskan strategi kebijakan yang mampu mewujudkan sistem pengelolaan sampah yang efektif, berkelanjutan, dan kolaboratif guna mendukung terwujudnya Batam Bebas Sampah Liar. Analisis dilakukan menggunakan pendekatan Urgency, Seriousness, and Growth (USG), Fishbone Analysis, 5 Why's, dan Pohon Masalah untuk mengidentifikasi akar penyebab permasalahan, sedangkan pemilihan alternatif kebijakan menggunakan kriteria William N. Dunn dan Eightfold Path dari Eugene Bardach. Landasan analisis didukung oleh Teori Kebijakan Publik Thomas R. Dye, Sustainable Waste Management, Collaborative Governance, Circular Economy, Zero Waste City, serta Extended Producer Responsibility, yang dipadukan dengan peraturan perundang-undangan, Standar Nasional Indonesia (SNI), standar internasional, dan tujuan pembangunan berkelanjutan (SDGs). Hasil analisis menunjukkan bahwa alternatif kebijakan yang paling efektif adalah penyusunan dan penerapan Peraturan Wali Kota Batam tentang Kewajiban Pemilahan Sampah dari Sumber sebagai instrumen utama untuk mendorong perubahan perilaku masyarakat, memperkuat tata kelola persampahan, meningkatkan penyediaan infrastruktur, mengoptimalkan kolaborasi multipihak, serta memperkuat pengawasan dan penegakan hukum. Implementasi kebijakan ini diharapkan mampu mengurangi penumpukan sampah liar secara berkelanjutan dan mewujudkan sistem pengelolaan sampah yang modern, terpadu, dan berwawasan lingkungan di Kota Batam.

Kata Kunci: penumpukan sampah liar, pengelolaan sampah, kebijakan publik, pemilahan sampah dari sumber, tata kelola persampahan, Batam.

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang (Narasi Konteks)

Persoalan persampahan telah berkembang menjadi salah satu isu strategis pembangunan perkotaan di berbagai negara. Pertumbuhan penduduk, urbanisasi, industrialisasi, perubahan pola konsumsi masyarakat, serta meningkatnya aktivitas ekonomi menyebabkan volume timbunan sampah terus meningkat dari tahun ke tahun. Apabila tidak dikelola secara efektif, sampah tidak hanya menjadi persoalan kebersihan lingkungan, tetapi juga menimbulkan dampak

terhadap kesehatan masyarakat, pencemaran tanah, air dan udara, peningkatan emisi gas rumah kaca, banjir akibat tersumbatnya drainase, penurunan kualitas kawasan perkotaan, hingga menurunkan daya saing investasi dan pariwisata.

Sejalan dengan agenda pembangunan berkelanjutan (Sustainable Development Goals/SDGs), pengelolaan sampah saat ini telah bergeser dari paradigma kumpul–angkut–buang (collect–transport–dispose) menuju paradigma pengurangan sampah di

sumber (reduce), penggunaan kembali (reuse), daur ulang (recycle), ekonomi sirkular (circular economy), dan pengelolaan sumber daya (resource management). Pergeseran paradigma tersebut juga telah diakomodasi dalam berbagai regulasi nasional, antara lain Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, Peraturan Pemerintah Nomor 81 Tahun 2012, serta Peraturan Presiden Nomor 97 Tahun 2017 tentang Kebijakan dan Strategi Nasional Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga.

Kota Batam mengalami pertumbuhan penduduk dan aktivitas ekonomi yang sangat pesat. Berdasarkan data Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Batam, jumlah penduduk meningkat dari sekitar 1,28 juta jiwa pada tahun 2024 menjadi 1.394.459 jiwa pada Semester II Tahun 2025, dan diproyeksikan terus bertambah hingga mendekati 3 juta jiwa pada tahun 2040. Pertumbuhan tersebut secara langsung meningkatkan konsumsi masyarakat serta volume timbunan sampah yang harus dikelola setiap hari.

Data Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kota Batam menunjukkan bahwa timbunan sampah telah mencapai sekitar 1.219 ton per hari pada tahun 2025 dan meningkat menjadi sekitar 1.300 ton per hari pada triwulan pertama tahun 2026. Besarnya volume sampah tersebut menuntut tersedianya sistem pengelolaan persampahan yang tidak hanya mampu mengangkut sampah secara cepat, tetapi juga mampu mengurangi timbunan sampah sejak dari sumber melalui pemilahan, pengolahan, dan pemanfaatan kembali.

Menyadari semakin kompleksnya persoalan tersebut, Pemerintah Kota Batam pada akhir tahun 2025 menetapkan kondisi Darurat Sampah sebagai bentuk pengakuan bahwa sistem pengelolaan persampahan memerlukan pembenahan secara menyeluruh. Berbagai langkah strategis telah dilakukan, antara lain penerapan sistem pengangkutan dua shift (pagi dan malam), penambahan armada pengangkut, pembentukan Unit Pelaksana Teknis Daerah (UPTD) Pengelolaan Sampah di tiga wilayah melalui Peraturan Wali Kota Batam Nomor 99 Tahun 2025, rehabilitasi Tempat Pemrosesan Akhir

(TPA) Telaga Punggur, pembangunan zona landfill baru, pengembangan teknologi pengolahan sampah, peningkatan edukasi masyarakat, serta penguatan penegakan hukum terhadap pelanggaran di bidang persampahan.

Di sisi lain, capaian pengelolaan sampah Kota Batam menunjukkan tren yang cukup baik. Berdasarkan Kompilasi Data Sektoral Kota Batam, persentase sampah yang berhasil dikelola meningkat hingga mencapai 96,96% pada tahun 2024. Peningkatan ini menunjukkan adanya perbaikan kapasitas pelayanan persampahan, baik melalui peningkatan cakupan pengangkutan maupun pengembangan kegiatan pengurangan sampah berbasis *Reduce, Reuse, Recycle* (3R).

Namun demikian, tingginya persentase pelayanan tersebut belum sepenuhnya mampu menghilangkan persoalan penumpukan sampah liar. Hingga triwulan kedua tahun 2026 masih ditemukan puluhan lokasi pembuangan sampah liar yang tersebar hampir di seluruh kecamatan di Pulau Batam. Sebagian besar lokasi tersebut berada di tepi jalan utama, lahan kosong, sempadan drainase, maupun kawasan yang belum memiliki fasilitas persampahan yang memadai. Kondisi tersebut menimbulkan gangguan estetika kota, pencemaran lingkungan, bau tidak sedap, penyumbatan saluran drainase, meningkatnya risiko banjir, serta potensi penyebaran penyakit berbasis lingkungan.

Fenomena tersebut menunjukkan bahwa persoalan utama pengelolaan sampah di Kota Batam tidak semata-mata terletak pada aspek pengangkutan maupun kapasitas Tempat Pemrosesan Sementara (TPS) dan Tempat Pemrosesan Akhir (TPA). Pemerintah telah berupaya meningkatkan jumlah armada, memperbaiki infrastruktur TPS dan TPA, serta meningkatkan frekuensi pelayanan. Akan tetapi, volume sampah yang terus dibuang ke titik-titik ilegal menyebabkan tumpukan sampah kembali muncul dalam waktu singkat setelah dilakukan pembersihan. Dengan kata lain, peningkatan kapasitas pelayanan belum diimbangi oleh perubahan perilaku masyarakat maupun kesiapan infrastruktur persampahan di tingkat sumber.

Penyelesaian persoalan sampah di Kota Batam memerlukan perubahan paradigma kebijakan dari pendekatan yang

bersifat reaktif menjadi pendekatan yang preventif, kolaboratif, dan berkelanjutan. Penguatan regulasi, peningkatan kesadaran masyarakat, penyediaan infrastruktur persampahan yang memadai, optimalisasi pemilahan sampah dari sumber, serta kolaborasi antara Pemerintah Kota Batam, BP Batam, dunia usaha, pengembang kawasan, dan masyarakat merupakan prasyarat utama dalam mewujudkan sistem pengelolaan sampah yang efektif.

1.2 Urgensi Kebijakan

Permasalahan sampah liar di Kota Batam tidak lagi dapat dipandang sebagai persoalan kebersihan semata, tetapi telah berkembang menjadi isu strategis yang berdampak terhadap pembangunan daerah, kesehatan masyarakat, kualitas lingkungan hidup, daya saing investasi, dan citra Kota Batam sebagai kota industri, perdagangan, jasa, dan pariwisata. Apabila tidak ditangani secara sistematis, penumpukan sampah liar akan meningkatkan biaya pelayanan publik, mempercepat penurunan kualitas lingkungan, memperbesar risiko bencana akibat tersumbatnya saluran drainase, meningkatkan potensi penyebaran penyakit berbasis lingkungan, serta menurunkan kenyamanan masyarakat dan investor.

Urgensi penanganan persoalan ini juga didorong oleh arah kebijakan nasional sebagaimana diamanatkan dalam Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, Peraturan Pemerintah Nomor 81 Tahun 2012, Peraturan Presiden Nomor 97 Tahun 2017 tentang Kebijakan dan Strategi Nasional Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga, serta komitmen Indonesia dalam mencapai Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs), khususnya tujuan mengenai kota berkelanjutan, kesehatan masyarakat, konsumsi dan produksi yang bertanggung jawab, perubahan iklim, dan perlindungan ekosistem laut.

Dengan demikian, diperlukan kebijakan yang tidak hanya berorientasi pada peningkatan kapasitas pengangkutan sampah, tetapi juga mampu menyelesaikan akar penyebab munculnya sampah liar melalui penguatan tata kelola persampahan, perubahan perilaku masyarakat, serta penyediaan infrastruktur persampahan yang

memadai.



Gambar 1.1 Gambar salah satu titik sampah liar, sampah yang dibuang bahu jalan

1.3 Isu Strategis

Berdasarkan kondisi eksisting pengelolaan persampahan di Kota Batam, isu strategis yang dihadapi Pemerintah Kota Batam adalah masih terjadinya penumpukan sampah liar pada berbagai lokasi meskipun kapasitas pelayanan persampahan terus ditingkatkan. Fenomena tersebut menunjukkan bahwa peningkatan jumlah armada, frekuensi pengangkutan, maupun pembenahan Tempat Pemrosesan Akhir belum mampu menghilangkan praktik pembuangan sampah secara ilegal. Sampah liar tetap muncul di lahan kosong, tepi jalan, sempadan drainase, kawasan permukiman, maupun ruang publik lainnya. Kondisi ini mengindikasikan bahwa persoalan utama tidak hanya berada pada aspek operasional pelayanan, tetapi juga pada tata kelola pengelolaan sampah secara keseluruhan.

"Belum optimalnya tata kelola pengelolaan sampah yang menyebabkan masih terjadinya penumpukan sampah liar di Kota Batam." menjadi isu strategis yang mendasari makalah kebijakan ini. Isu tersebut selanjutnya dianalisis untuk menemukan akar penyebab yang paling dominan sehingga dapat dirumuskan kebijakan yang bersifat preventif, berkelanjutan, mudah, murah dan mampu menyelesaikan masalah secara menyeluruh.

1.4 Kesenjangan Kebijakan (Policy Gap)

Pemerintah Kota Batam telah melaksanakan berbagai program dalam penanganan persampahan, antara lain peningkatan armada pengangkutan Kontainer Bin dari TPS, penerapan sistem pengangkutan dua shift, rehabilitasi TPA Telaga Punggur,

pembentukan Unit Pelaksana Teknis Daerah (UPTD) Pengelolaan Sampah, pengembangan TPS3R, edukasi masyarakat, hingga penegakan Peraturan Daerah tentang Pengelolaan Sampah.

Selain itu, Kota Batam telah memiliki dasar hukum yang relatif memadai, mulai dari Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008, Peraturan Pemerintah Nomor 81 Tahun 2012, Peraturan Presiden Nomor 97 Tahun 2017, hingga Peraturan Daerah Kota Batam Nomor 11 Tahun 2013 tentang Pengelolaan Sampah. Berbagai kebijakan tersebut menunjukkan bahwa aspek regulasi dan komitmen pemerintah sebenarnya telah tersedia.

Namun demikian, fakta di lapangan menunjukkan bahwa titik-titik penumpukan sampah liar masih terus ditemukan di hampir seluruh kecamatan di Kota Batam. Hal ini menunjukkan adanya kesenjangan antara kebijakan yang telah ditetapkan (*das sollen*) dengan kondisi implementasi di lapangan (*das sein*).

Kesenjangan tersebut terutama disebabkan oleh belum optimalnya implementasi kebijakan pada tingkat operasional, yang ditandai oleh rendahnya kesadaran masyarakat dalam melakukan pemilahan dan pembuangan sampah sesuai ketentuan, belum tersedianya infrastruktur persampahan secara merata akibat keterbatasan lahan fasilitas umum dan fasilitas sosial, belum optimalnya pemanfaatan prinsip 3R di tingkat sumber, serta belum kuatnya integrasi antara regulasi, edukasi, pengawasan, dan penyediaan sarana pendukung.

Dengan demikian, permasalahan persampahan di Kota Batam bukan lagi terletak pada ketiadaan regulasi, melainkan pada efektivitas implementasi kebijakan dalam mengubah perilaku masyarakat dan menyediakan sistem pelayanan yang mudah diakses oleh seluruh warga.

1.5 Rumusan Masalah (Problem Statement)

Berdasarkan uraian latar belakang, urgensi kebijakan, isu strategis, dan kesenjangan kebijakan tersebut, dapat disimpulkan bahwa penumpukan sampah liar di Kota Batam merupakan akibat dari belum optimalnya tata kelola persampahan yang dipengaruhi oleh berbagai faktor. Hasil

analisis awal selanjutnya diperdalam melalui metode *Urgency–Seriousness–Growth* (USG), Fishbone Analysis, 5 Why's, dan Pohon Masalah untuk menentukan akar penyebab yang paling dominan.

Hasil analisis menunjukkan bahwa dua faktor yang memiliki tingkat urgensi, keseriusan, dan pertumbuhan dampak paling tinggi adalah rendahnya kesadaran dan perilaku masyarakat dalam pengelolaan sampah serta keterbatasan lahan fasilitas umum (fasum) dan fasilitas sosial (fasos) untuk penyediaan infrastruktur persampahan. Kedua faktor tersebut saling memengaruhi dan menjadi penyebab utama munculnya titik-titik penumpukan sampah liar di berbagai wilayah Kota Batam.

Atas dasar tersebut, makalah kebijakan ini menetapkan rumusan masalah (*Problem Statement*) sebagai berikut: "**Rendahnya kesadaran dan perilaku masyarakat dalam pengelolaan sampah serta keterbatasan lahan fasilitas umum (fasum) dan fasilitas sosial (fasos) untuk penyediaan infrastruktur persampahan menyebabkan terjadinya penumpukan sampah liar di Kota Batam**".

II. LANDASAN TEORI, KONSEP DAN ANALISIS KEBIJAKAN

2.1 Teori

2.1.1 Teori Kebijakan Publik (Thomas R Dye)

Salah satu teori yang paling berpengaruh dalam kajian kebijakan publik dikemukakan oleh Thomas R. Dye, yang mendefinisikan kebijakan publik sebagai: "*Public policy is whatever governments choose to do or not to do*", "Kebijakan publik adalah apa pun yang pemerintah pilih untuk dilakukan atau tidak dilakukan." Definisi tersebut menegaskan bahwa kebijakan publik mencakup seluruh keputusan pemerintah, baik berupa tindakan maupun ketidaktindakan, yang memiliki konsekuensi terhadap masyarakat. Dengan demikian, suatu persoalan publik tidak hanya dipengaruhi oleh kebijakan yang dibuat pemerintah, tetapi juga oleh keputusan pemerintah untuk tidak mengambil tindakan terhadap suatu permasalahan (Dye, 2017).

Menurut Dye, pemerintah merupakan aktor utama yang memiliki kewenangan untuk

mengalokasikan sumber daya, menetapkan prioritas pembangunan, menyusun regulasi, mengoordinasikan kelembagaan, mengawasi pelaksanaan kebijakan, dan mengevaluasi hasilnya. Oleh karena itu, keberhasilan penyelesaian suatu masalah publik sangat ditentukan oleh kualitas kebijakan yang dirumuskan dan diimplementasikan pemerintah.

Dalam perspektif Thomas R. Dye, kebijakan publik merupakan suatu proses yang meliputi identifikasi masalah, penyusunan agenda kebijakan, formulasi alternatif kebijakan, pengambilan keputusan, implementasi, serta evaluasi. Kebijakan yang baik harus mampu menjawab kebutuhan masyarakat melalui intervensi pemerintah yang tepat, efektif, efisien, dan berkelanjutan.

2.1.1.1. Pengelolaan Sampah sebagai Isu Kebijakan Publik

Berdasarkan teori Thomas Dye, persoalan sampah merupakan public problem karena dampaknya dirasakan oleh masyarakat luas, seperti pencemaran lingkungan, banjir akibat saluran tersumbat, gangguan kesehatan, penurunan estetika kota, menurunnya kualitas kawasan permukiman, hingga berkurangnya daya tarik investasi dan pariwisata.

Karena merupakan masalah publik, penyelesaiannya tidak dapat diserahkan sepenuhnya kepada individu atau mekanisme pasar, melainkan membutuhkan intervensi pemerintah melalui kebijakan publik. Dalam konteks Kota Batam, penumpukan sampah liar merupakan konsekuensi dari interaksi berbagai faktor, seperti meningkatnya timbulan sampah, keterbatasan infrastruktur persampahan, rendahnya partisipasi masyarakat, lemahnya pengawasan, dan belum optimalnya koordinasi antarinstansi.

Menurut Dye, apabila pemerintah tidak segera mengambil tindakan terhadap persoalan tersebut, maka keputusan untuk tidak bertindak (non-action) juga merupakan bentuk kebijakan publik yang akan menghasilkan konsekuensi berupa meningkatnya pencemaran lingkungan, bertambahnya titik sampah liar, memburuknya kualitas pelayanan publik, serta meningkatnya biaya sosial dan ekonomi di masa mendatang.

2.1.1.3. Analisis Penumpukan Sampah Liar di Kota Batam Berdasarkan Teori Thomas Dye

Berdasarkan teori Thomas Dye, penumpukan sampah liar di Kota Batam dapat dipandang sebagai indikator bahwa kebijakan publik yang ada belum sepenuhnya mampu menyelesaikan masalah persampahan secara efektif. Meskipun telah tersedia berbagai regulasi, seperti Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, Peraturan Pemerintah Nomor 81 Tahun 2012, dan Peraturan Daerah Kota Batam Nomor 11 Tahun 2013 tentang Pengelolaan Sampah, implementasi kebijakan tersebut masih menghadapi berbagai kendala.

Kendala tersebut meliputi keterbatasan infrastruktur persampahan, belum meratanya pelayanan pengangkutan sampah, rendahnya kesadaran masyarakat, lemahnya pengawasan terhadap lokasi pembuangan liar, belum optimalnya koordinasi antarperangkat daerah, serta penerapan sanksi yang belum konsisten. Menurut Dye, kondisi tersebut menunjukkan adanya kesenjangan antara kebijakan yang dirumuskan (*policy formulation*) dengan pelaksanaan kebijakan (*policy implementation*). Oleh karena itu, pemerintah perlu melakukan penyempurnaan kebijakan agar mampu menjawab perubahan kondisi sosial, ekonomi, dan lingkungan yang berkembang di Kota Batam.

2.1.2 Teori Sustainable Waste Management

Sustainable Waste Management (SWM) atau Pengelolaan Sampah Berkelanjutan merupakan pendekatan pengelolaan sampah yang tidak hanya berorientasi pada aspek teknis pengumpulan dan pembuangan sampah, tetapi juga mempertimbangkan aspek lingkungan, ekonomi, sosial, kelembagaan, dan tata kelola secara terpadu. Pendekatan ini berkembang sebagai respons terhadap keterbatasan sistem pengelolaan sampah konvensional (*collect-transport-dispose*), yang dinilai tidak mampu menjawab tantangan peningkatan timbulan sampah akibat pertumbuhan penduduk, urbanisasi, industrialisasi, dan perubahan pola konsumsi.

Menurut Wilson et al. (2015), *Sustainable Waste Management* merupakan suatu sistem pengelolaan sampah yang

bertujuan melindungi kesehatan masyarakat dan lingkungan melalui pengelolaan seluruh siklus sampah secara efektif, efisien, inklusif, dan berkelanjutan. Pengelolaan sampah tidak hanya mencakup aspek teknis operasional, tetapi juga melibatkan tata kelola kelembagaan, pembiayaan, regulasi, partisipasi masyarakat, serta kolaborasi multipihak.

Pendekatan SWM sejalan dengan konsep pembangunan berkelanjutan (*Sustainable Development*) yang diperkenalkan oleh Brundtland Commission (1987), yaitu memenuhi kebutuhan generasi saat ini tanpa mengurangi kemampuan generasi mendatang dalam memenuhi kebutuhannya. Dalam konteks persampahan, konsep ini menekankan bahwa pengelolaan sampah harus mampu mengurangi pencemaran lingkungan sekaligus memberikan manfaat sosial dan ekonomi bagi masyarakat.

2.1.2.1. Prinsip-Prinsip Sustainable Waste Management

Menurut Wilson, Rodic, Velis, Cheeseman, dan Scheinberg (2015), terdapat tiga dimensi utama dalam *Sustainable Waste Management*.

- a. Dimensi Lingkungan (*Environmental Sustainability*), Pengelolaan sampah harus mampu mengurangi pencemaran tanah, air, udara, dan laut, mengendalikan emisi gas rumah kaca, melindungi keanekaragaman hayati, serta meningkatkan efisiensi penggunaan sumber daya alam. Dalam konteks Kota Batam, prinsip ini diwujudkan melalui pengurangan sampah sejak sumbernya, pemilahan sampah, peningkatan daur ulang, pengomposan sampah organik, pengendalian air lindi, serta pengoperasian TPS dan TPA sesuai standar lingkungan.
- b. Dimensi Ekonomi (*Economic Sustainability*), Sampah dipandang sebagai sumber daya ekonomi yang memiliki nilai tambah apabila dikelola secara tepat. Pengelolaan sampah harus mampu menciptakan efisiensi biaya, membuka lapangan pekerjaan, mendorong investasi, serta mendukung penerapan ekonomi sirkular (*Circular*

Economy). Dalam konteks Kota Batam, implementasi prinsip ini dapat dilakukan melalui pengembangan Bank Sampah, TPS3R, industri daur ulang, pengolahan kompos, Material Recovery Facility (MRF), Refuse Derived Fuel (RDF), serta pengembangan industri berbasis hasil daur ulang.

- c. Dimensi Sosial dan Tata Kelola (*Social and Governance Sustainability*), Keberhasilan pengelolaan sampah sangat dipengaruhi oleh partisipasi masyarakat, kapasitas kelembagaan, kepemimpinan pemerintah, penegakan hukum, transparansi, akuntabilitas, serta kemitraan dengan sektor swasta dan komunitas. Pendekatan ini menempatkan masyarakat sebagai pelaku utama dalam pemilahan sampah di sumber, sedangkan pemerintah berperan sebagai regulator, fasilitator, pengawas, dan koordinator seluruh sistem pengelolaan sampah.

2.1.2.2. Kerangka Sustainable Waste Management

Wilson (2015) menjelaskan bahwa *Sustainable Waste Management* dibangun atas dua komponen utama, yaitu:

- a. Komponen Fisik (*Physical Components*), Komponen fisik meliputi seluruh aktivitas operasional pengelolaan sampah, yaitu; Pengurangan timbunan sampah (*Waste Prevention*), Pemilahan sampah di sumber, Pengumpulan sampah, Pengangkutan, Pengolahan sampah, Daur ulang (*Recycling*), Pemanfaatan kembali (*Reuse*), Pengomposan, Pemanfaatan energi (*Waste to Energy*), Pembuangan residu secara aman (*Sanitary Landfill*), Seluruh komponen tersebut membentuk sistem pengelolaan sampah yang saling terintegrasi.
- b. Aspek Tata Kelola (*Governance Aspects*), Selain aspek teknis, SWM menekankan pentingnya tata kelola yang meliputi Regulasi, Kebijakan, Kelembagaan, Pembiayaan, Kapasitas SDM, Partisipasi Masyarakat, Pengawasan, Sistem informasi, Kolaborasi multipihak, Monitoring dan

evaluasi.

Tanpa tata kelola yang baik, sistem teknis pengelolaan sampah tidak akan berjalan secara optimal.

2.1.2.3. Analisis Pengelolaan Sampah Kota Batam Berdasarkan Sustainable Waste Management

Dalam perspektif Sustainable Waste Management, permasalahan penumpukan sampah liar di Kota Batam bukan semata-mata disebabkan oleh keterbatasan armada pengangkut sampah, tetapi merupakan hasil interaksi berbagai faktor yang saling memengaruhi.

Dari aspek fisik, masih terdapat keterbatasan jumlah TPS, TPS3R, fasilitas pemilahan, pusat daur ulang, armada pengangkut, dan kapasitas pengolahan sampah. Kondisi tersebut menyebabkan sebagian sampah tidak tertangani secara optimal sehingga memicu munculnya titik-titik penumpukan sampah liar.

Dari aspek tata kelola, tantangan meliputi rendahnya kesadaran masyarakat dalam memilah dan membuang sampah, lemahnya pengawasan terhadap lokasi pembuangan liar, belum optimalnya koordinasi antarinstansi, keterbatasan pembiayaan, serta belum konsistennya penegakan regulasi.

Pendekatan SWM menunjukkan bahwa penyelesaian persoalan sampah liar memerlukan perbaikan secara menyeluruh terhadap kedua aspek tersebut. Peningkatan infrastruktur tanpa perubahan tata kelola hanya akan menghasilkan solusi jangka pendek, sedangkan penguatan regulasi tanpa didukung fasilitas yang memadai juga tidak akan efektif.

2.1.3 Teori Collaborative Governance / Tata Kelola Kolaboratif

2.1.3.1. Konsep Teori Collaborative Governance / Tata Kelola Kolaboratif

Permasalahan persampahan merupakan salah satu persoalan publik yang kompleks (*wicked problem*) karena melibatkan berbagai aktor, kepentingan, serta dimensi sosial, ekonomi, lingkungan, kelembagaan, dan teknologi. Kompleksitas tersebut menyebabkan penyelesaiannya tidak dapat dilakukan hanya oleh pemerintah, tetapi

membutuhkan keterlibatan seluruh pemangku kepentingan. Pendekatan tersebut dikenal sebagai *Collaborative Governance*.

Menurut Ansell dan Gash (2008), Collaborative Governance adalah: "A governing arrangement where one or more public agencies directly engage non-state stakeholders in a collective decision-making process that is formal, consensus-oriented, and deliberative and that aims to make or implement public policy or manage public programs or assets", "Suatu pengaturan pemerintahan di mana satu atau lebih lembaga publik secara langsung melibatkan pemangku kepentingan non-negara dalam proses pengambilan keputusan kolektif yang formal, berorientasi pada konsensus, dan deliberatif, serta bertujuan untuk membuat atau menerapkan kebijakan publik atau mengelola program atau aset publik", Definisi tersebut menjelaskan bahwa *Collaborative Governance* merupakan suatu pengaturan tata kelola di mana pemerintah melibatkan aktor non-pemerintah secara langsung dalam proses perumusan, pelaksanaan, dan evaluasi kebijakan publik melalui proses kolaboratif yang formal, berbasis konsensus, partisipatif, dan berorientasi pada penyelesaian masalah bersama.

Dalam teori ini, pemerintah tidak lagi diposisikan sebagai satu-satunya aktor yang menentukan kebijakan, melainkan sebagai koordinator fasilitator, mediator, dan katalisator yang mampu menyatukan berbagai kepentingan untuk mencapai tujuan bersama.

Dengan demikian, keberhasilan kebijakan sangat bergantung pada kemampuan membangun kemitraan, kepercayaan, komunikasi, dan komitmen di antara para pemangku kepentingan.

2.1.3.2. Unsur-Unsur Collaborative Governance

Menurut Ansell dan Gash (2008), Collaborative Governance dibangun atas lima komponen utama.

- a. Kondisi Awal (*Starting Conditions*), Kolaborasi diawali oleh adanya permasalahan publik yang tidak dapat diselesaikan oleh satu organisasi saja. Kondisi awal mencakup tingkat ketergantungan antaraktor, sejarah hubungan kerja sama, distribusi sumber daya, serta tingkat konflik yang terjadi.

Dalam konteks Kota Batam, penumpukan sampah liar merupakan masalah yang dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti pertumbuhan penduduk, aktivitas industri, perdagangan, pariwisata, keterbatasan infrastruktur persampahan, rendahnya partisipasi masyarakat, serta keterbatasan sumber daya pemerintah. Kondisi ini menunjukkan bahwa pengelolaan sampah memerlukan kerja sama lintas sektor;

- b. Kepemimpinan Kolaboratif (*Facilitative Leadership*), Pemerintah berperan sebagai pemimpin yang mampu membangun komunikasi, menyatukan kepentingan, memfasilitasi dialog, mengurangi konflik, dan mendorong tercapainya kesepakatan bersama. Dalam pengelolaan sampah Kota Batam, Pemerintah Kota perlu menjadi penggerak utama yang mengoordinasikan berbagai pihak, termasuk BP Batam, Dinas Lingkungan Hidup, kecamatan, kelurahan, dunia usaha, pengembang kawasan, perguruan tinggi, komunitas lingkungan, media, dan masyarakat;
- c. Desain Kelembagaan (*Institutional Design*), Kolaborasi memerlukan aturan yang jelas mengenai peran, tanggung jawab, mekanisme koordinasi, sistem komunikasi, pengambilan keputusan, dan penyelesaian konflik. Dalam pengelolaan sampah, desain kelembagaan dapat diwujudkan melalui pembentukan forum koordinasi persampahan, standar operasional prosedur (SOP), sistem berbagi data, mekanisme pelaporan, serta pembagian tugas antarinstansi sehingga tidak terjadi tumpang tindih kewenangan;
- d. Proses Kolaborasi (*Collaborative Process*), Ansell dan Gash menjelaskan bahwa proses kolaborasi terdiri atas beberapa tahapan, yaitu:
 - 1) Dialog tatap muka (*face-to-face dialogue*);
 - 2) Membangun kepercayaan (*trust building*);
 - 3) Komitmen bersama (*commitment to process*);

- 4) Berbagi pemahaman (*shared understanding*);
- 5) Mencapai hasil antara (*intermediate outcomes*).

Melalui proses tersebut, para pemangku kepentingan membangun kesepahaman mengenai tujuan bersama serta menyusun solusi yang dapat diterima semua pihak;

- e. Hasil Kolaborasi (*Outcomes*), Kolaborasi yang efektif menghasilkan peningkatan kualitas kebijakan, efisiensi penggunaan sumber daya, peningkatan kepercayaan masyarakat, serta penyelesaian masalah publik secara berkelanjutan.

2.1.3.3. Tata Kelola Kolaboratif (*Collaborative Governance*) dalam Pengelolaan Sampah

Pengelolaan sampah merupakan salah satu sektor yang paling membutuhkan pendekatan Collaborative Governance karena seluruh rantai pengelolaan sampah melibatkan berbagai aktor.

- a. Pemerintah bertanggung jawab menyusun regulasi, menyediakan pelayanan, dan melakukan pengawasan;
- b. BP Batam memiliki peran dalam penyediaan dan pengelolaan infrastruktur kawasan strategis.
- c. Sektor swasta berperan melalui investasi, pengembangan teknologi, tanggung jawab produsen (*Extended Producer Responsibility*), dan program tanggung jawab sosial perusahaan (*Corporate Social Responsibility*);
- d. Masyarakat berperan melakukan pengurangan sampah, pemilahan di sumber, pemanfaatan kembali, serta menjaga kebersihan Lingkungan;
- e. Perguruan tinggi memberikan dukungan melalui penelitian, inovasi teknologi, dan penguatan kapasitas;
- f. Media berperan meningkatkan edukasi publik dan membangun kesadaran masyarakat;
- g. Komunitas lingkungan menjadi mitra pemerintah dalam kampanye, pengawasan sosial, dan pemberdayaan masyarakat.

Kolaborasi seluruh aktor tersebut membentuk sistem pengelolaan sampah yang lebih efektif dibandingkan pendekatan yang hanya mengandalkan pemerintah.

2.1.3.4. Analisis Pengelolaan Sampah Kota Batam Berdasarkan Tata Kelola Kolaboratif (*Collaborative Governance*)

Permasalahan penumpukan sampah liar di Kota Batam menunjukkan bahwa koordinasi antar pemangku kepentingan masih belum optimal. Meskipun Pemerintah Kota Batam telah memiliki regulasi dan kelembagaan pengelolaan sampah, pelaksanaannya masih menghadapi berbagai tantangan.

Beberapa kawasan permukiman, kawasan industri, pusat perdagangan, dan ruang publik masih ditemukan titik-titik sampah liar. Hal ini mengindikasikan bahwa pengelolaan sampah belum sepenuhnya didukung oleh partisipasi masyarakat, keterlibatan dunia usaha, pengembang kawasan, serta koordinasi lintas instansi.

Menurut teori *Collaborative Governance*, kondisi tersebut menunjukkan bahwa proses kolaborasi belum berjalan secara optimal. Masih terdapat kesenjangan dalam komunikasi, pembagian peran, pertukaran informasi, serta komitmen bersama antaraktor.

Oleh karena itu, penyelesaian persoalan sampah liar di Kota Batam tidak cukup dilakukan melalui penambahan armada pengangkut atau pembangunan TPS semata, tetapi juga memerlukan penguatan sistem kolaborasi antar seluruh pemangku kepentingan.

2.2 Konsep

2.2.1. Konsep Kota Tanpa Sampah (*Zero Waste City*)

Konsep Kota Tanpa Sampah (*Zero Waste City*) merupakan pendekatan pengelolaan sampah perkotaan yang bertujuan meminimalkan jumlah sampah yang masuk ke TPS dan berakhir di TPA melalui upaya pencegahan timbulan sampah, penggunaan kembali (*reuse*), daur ulang (*recycling*), pengomposan (*composting*), serta penerapan ekonomi sirkular (*circular economy*). Berbeda dengan pendekatan konvensional yang berfokus pada pengumpulan dan pembuangan sampah, Kota Tanpa Sampah (*Zero Waste*

City) menempatkan TPA sebagai pilihan terakhir (*last resort*) setelah seluruh potensi pengurangan dan pemanfaatan sampah dilakukan.

Menurut *Zero Waste International Alliance* (ZWIA, 2018), Kota Tanpa Sampah (*Zero Waste City*) adalah upaya untuk melestarikan seluruh sumber daya melalui produksi, konsumsi, penggunaan kembali, dan pemulihan produk, kemasan, serta material secara bertanggung jawab tanpa membakar atau membuangnya ke tanah, air, maupun udara sehingga tidak menimbulkan dampak terhadap lingkungan maupun kesehatan manusia. Definisi ini menunjukkan bahwa konsep *Zero Waste* tidak berarti tidak menghasilkan sampah sama sekali, tetapi menekankan pengelolaan material agar tetap berada dalam siklus pemanfaatan sehingga residu yang dibuang ke TPA menjadi sangat kecil.

Konsep ini sejalan dengan hierarki pengelolaan sampah (*waste hierarchy*) yang menempatkan pencegahan (*prevention*) sebagai prioritas utama, diikuti oleh pengurangan (*reduction*), penggunaan kembali (*reuse*), daur ulang (*recycling*), pemulihan (*recovery*), dan pembuangan akhir (*disposal*). Dengan demikian, *Zero Waste City* merupakan implementasi nyata dari prinsip pembangunan berkelanjutan yang mengintegrasikan aspek lingkungan, sosial, dan ekonomi.

2.2.2. Prinsip-Prinsip Kota Tanpa Sampah (*Zero Waste City*)

Penerapan *Zero Waste City* didasarkan pada beberapa prinsip utama.

- Pencegahan Timbulan Sampah (*Waste Prevention*). Prioritas pertama adalah mengurangi sampah sejak sumbernya melalui perubahan pola konsumsi, pengurangan penggunaan barang sekali pakai, desain produk yang ramah lingkungan, serta peningkatan efisiensi penggunaan sumber daya;
- Pemilahan Sampah di Sumber. Seluruh rumah tangga, kawasan komersial, industri, perkantoran, sekolah, dan fasilitas publik didorong untuk melakukan pemilahan sampah organik, anorganik, dan residu sejak awal sehingga proses pengolahan menjadi

- lebih efektif;
- c. Penerapan Prinsip 3R dan Ekonomi Sirkular, *Zero Waste City* mengoptimalkan prinsip *Reduce, Reuse, Recycle* (3R) melalui pengembangan bank sampah, pusat daur ulang, TPS3R, pengomposan, dan industri berbasis material daur ulang. Material yang masih memiliki nilai ekonomi dikembalikan ke dalam siklus produksi sehingga mengurangi kebutuhan bahan baku baru;
 - d. Pengurangan Ketergantungan terhadap TPA, TPA tidak lagi menjadi tujuan utama pengelolaan sampah, melainkan hanya menerima residu yang sudah tidak dapat dimanfaatkan kembali. Pendekatan ini memperpanjang umur operasional TPA, mengurangi pencemaran lingkungan, serta menekan emisi gas rumah kaca;
 - e. Partisipasi Seluruh Pemangku Kepentingan, Keberhasilan *Zero Waste City* memerlukan kolaborasi antara pemerintah, masyarakat, dunia usaha, akademisi, komunitas, media, dan produsen. Setiap pihak memiliki tanggung jawab dalam mengurangi timbulan sampah dan meningkatkan pemanfaatan kembali sumber daya.

2.2.3. Kota Tanpa Sampah (*Zero Waste City*) sebagai Strategi Pengelolaan Sampah Perkotaan

Berbagai kota di dunia telah menerapkan konsep *Zero Waste City* sebagai strategi pembangunan berkelanjutan. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan kualitas lingkungan, tetapi juga menciptakan manfaat ekonomi melalui pengembangan industri daur ulang, penciptaan lapangan kerja hijau (*green jobs*), penghematan biaya pengelolaan sampah, dan peningkatan efisiensi penggunaan sumber daya.

Dalam praktiknya, kota yang menerapkan *Zero Waste* mengembangkan berbagai instrumen kebijakan, antara lain:

- a. kewajiban pemilahan sampah di sumber;
- b. pembatasan plastik sekali pakai;
- c. pengembangan bank sampah dan TPS3R;
- d. pengomposan sampah organik;
- e. tanggung jawab produsen (*Extended Producer Responsibility*);

- f. insentif bagi masyarakat yang mengurangi sampah;
- g. penerapan retribusi berbasis volume atau jumlah sampah (*pay as you throw*);
- h. digitalisasi sistem pemantauan persampahan.

Pendekatan ini menunjukkan bahwa keberhasilan pengelolaan sampah tidak hanya ditentukan oleh kapasitas pengangkutan, tetapi juga oleh kemampuan mengurangi timbulan sampah sebelum mencapai TPA.

2.2.4. Analisis Pengelolaan Sampah Kota Batam Berdasarkan Konsep Kota Tanpa Sampah (*Zero Waste City*)

Sebagai kota metropolitan, industri, perdagangan, pelabuhan, dan pariwisata, Kota Batam menghadapi tantangan berupa peningkatan timbulan sampah yang dipengaruhi oleh pertumbuhan penduduk, aktivitas ekonomi, dan perubahan pola konsumsi masyarakat. Meskipun cakupan pelayanan persampahan terus meningkat, masih ditemukan penumpukan sampah liar di berbagai lokasi serta tingginya ketergantungan terhadap TPA sebagai tujuan utama pengelolaan sampah.

Dalam perspektif *Zero Waste City*, kondisi tersebut menunjukkan bahwa sistem pengelolaan sampah masih didominasi oleh pendekatan kumpul–angkut–buang. Pendekatan ini kurang optimal karena sebagian besar sampah tetap berakhir di TPA, sementara potensi pengurangan melalui pemilahan, pengomposan, dan daur ulang belum dimanfaatkan secara maksimal.

Penerapan konsep *Zero Waste City* di Batam memerlukan perubahan paradigma dari waste disposal menuju resource management, yaitu memandang sampah sebagai sumber daya yang memiliki nilai ekonomi dan dapat dimanfaatkan kembali melalui prinsip ekonomi sirkular.

2.2.2. Konsep Ekonomi Sirkuler (*Circular Economy*)

Ekonomi Sirkuler (*Circular Economy*) merupakan paradigma pembangunan ekonomi yang bertujuan menjaga nilai produk, material, dan sumber daya agar tetap berada dalam siklus ekonomi selama mungkin melalui strategi *reduce, reuse, recycle, repair, refurbish, remanufacture, dan recover*. Berbeda dengan

model ekonomi linear (*take-make-dispose*), yang berakhir pada pembuangan limbah, ekonomi sirkular memandang sampah sebagai sumber daya ekonomi yang dapat dimanfaatkan kembali sehingga mampu mengurangi eksploitasi sumber daya alam, menekan timbulan limbah, dan meningkatkan efisiensi penggunaan material.

Menurut Ellen MacArthur Foundation (2013), *Circular Economy* adalah sistem ekonomi yang bersifat restoratif dan regeneratif, yang dirancang agar produk, komponen, dan material tetap memiliki nilai ekonomi tertinggi selama mungkin melalui siklus penggunaan yang berkelanjutan. Dalam konsep ini, limbah bukan dipandang sebagai produk akhir yang harus dibuang, melainkan sebagai bahan baku bagi proses produksi berikutnya.

Sejalan dengan itu, *United Nations Environment Programme* (UNEP, 2024) menyatakan bahwa penerapan ekonomi sirkular merupakan salah satu strategi utama untuk mengurangi timbulan sampah, meningkatkan efisiensi sumber daya, mengurangi emisi gas rumah kaca, serta mendukung pembangunan berkelanjutan. Oleh karena itu, *Circular Economy* telah menjadi arah kebijakan pengelolaan sampah di berbagai negara sebagai bagian dari transformasi menuju ekonomi hijau (*green economy*).

2.2.2.1. Prinsip-Prinsip Circular Economy

Konsep Circular Economy dibangun atas beberapa prinsip utama.

- a. Mengurangi Timbulan Sampah (*Reduce*), Prinsip pertama adalah mengurangi penggunaan bahan baku dan produk sekali pakai sehingga jumlah sampah yang dihasilkan menjadi lebih sedikit. Pengurangan dilakukan melalui desain produk yang lebih tahan lama, efisiensi penggunaan material, dan perubahan pola konsumsi masyarakat;
- b. Menggunakan Kembali Produk (*Reuse*), Produk yang masih layak digunakan didorong untuk dimanfaatkan kembali tanpa melalui proses pengolahan yang kompleks. Pendekatan ini memperpanjang umur pakai produk dan mengurangi kebutuhan produksi barang baru;

- c. Mendaur Ulang Material (*Recycle*), Material yang telah menjadi sampah diproses kembali menjadi bahan baku baru sehingga dapat digunakan dalam siklus produksi berikutnya. Daur ulang menjadi salah satu komponen utama dalam mengurangi jumlah sampah yang berakhir di Tempat Pemrosesan Akhir (TPA);
- d. Memulihkan Nilai Sumber Daya (*Recover*), Sampah yang tidak dapat didaur ulang masih dapat dimanfaatkan melalui pemulihan energi, pemanfaatan residu, atau teknologi pengolahan lainnya sehingga tetap memberikan nilai ekonomi;
- e. Mendesain Produk Berkelanjutan (*Eco-design*), Produk dirancang agar mudah diperbaiki, digunakan kembali, dibongkar, dan didaur ulang sehingga menghasilkan limbah seminimal mungkin sepanjang siklus hidupnya.

2.2.2.2. Circular Economy dalam Pengelolaan Sampah

Dalam perspektif *Circular Economy*, pengelolaan sampah tidak lagi berorientasi pada proses kumpul–angkut–buang, tetapi diarahkan untuk menciptakan siklus material tertutup (*closed-loop system*). Setiap jenis sampah dipandang memiliki potensi ekonomi apabila dikelola melalui teknologi dan mekanisme yang tepat.

Sebagai contoh:

- a. Sampah organik diolah menjadi kompos, pupuk cair, atau biogas;
- b. Sampah plastik menjadi bahan baku industri daur ulang atau *refuse derived fuel* (RDF);
- c. Sampah kertas diolah kembali menjadi produk kertas baru;
- d. Sampah logam dan kaca dilebur untuk menghasilkan produk baru;
- e. Limbah elektronik diproses untuk memperoleh logam bernilai tinggi.

Dengan pendekatan tersebut, volume sampah yang masuk ke TPA dapat dikurangi secara signifikan, sementara nilai ekonomi dari sampah dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

2.2.2.3. Analisis Pengelolaan Sampah Kota Batam Berdasarkan Circular Economy

Sebagai kota industri, perdagangan, pelabuhan, dan pariwisata, Kota Batam menghasilkan timbunan sampah yang terus meningkat seiring pertumbuhan penduduk dan aktivitas ekonomi. Sebagian besar sampah masih didominasi oleh sampah organik, plastik, kertas, logam, dan bahan kemasan yang sebenarnya memiliki nilai ekonomi apabila dikelola dengan baik.

Namun demikian, sistem pengelolaan sampah di Kota Batam masih didominasi oleh pendekatan linear, yaitu sampah dikumpulkan, diangkut, dan dibuang ke TPA. Akibatnya, kapasitas TPA semakin terbebani, sementara potensi ekonomi dari material yang masih dapat dimanfaatkan belum tergarap secara optimal. Kondisi ini juga memicu munculnya penumpukan sampah liar ketika pelayanan pengangkutan tidak mampu mengimbangi peningkatan timbunan sampah.

Dalam perspektif *Circular Economy*, permasalahan tersebut menunjukkan bahwa pengelolaan sampah di Batam perlu bertransformasi menuju sistem yang mampu mempertahankan nilai material selama mungkin. Sampah harus dipandang sebagai aset ekonomi, bukan sekadar residu yang harus dibuang. Transformasi ini membutuhkan perubahan kebijakan, pengembangan infrastruktur, dukungan teknologi, insentif ekonomi, serta peningkatan partisipasi masyarakat.

2.2.3. Konsep Tanggung Jawab Produsen (*Extended Producer Responsibility*) (EPR) dalam Pengelolaan Sampah Kota Batam

2.2.3.1. Konsep Tanggung Jawab Produsen (*Extended Producer Responsibility*) (EPR)

Tanggung Jawab Produsen atau *Extended Producer Responsibility* (EPR) yang Diperluas merupakan pendekatan kebijakan lingkungan yang mengalihkan sebagian tanggung jawab pengelolaan produk setelah menjadi limbah dari pemerintah dan masyarakat kepada produsen. Konsep ini didasarkan pada prinsip bahwa produsen tidak hanya bertanggung jawab pada tahap produksi dan distribusi, tetapi juga terhadap pengelolaan produk dan kemasan setelah dikonsumsi hingga memasuki akhir siklus hidupnya (*end-of-life management*).

Konsep EPR pertama kali diperkenalkan oleh Thomas Lindhqvist (1990) dalam kajian kebijakan lingkungan di Swedia. Menurut Lindhqvist, *Extended Producer Responsibility* adalah strategi perlindungan lingkungan yang bertujuan mengurangi dampak suatu produk terhadap lingkungan dengan memperluas tanggung jawab produsen hingga tahap pascakonsumsi. Tanggung jawab tersebut dapat berupa tanggung jawab fisik, finansial, maupun administratif dalam pengumpulan, pengangkutan, pemanfaatan kembali, daur ulang, dan pengolahan limbah produknya.

Selanjutnya, *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD, 2001; diperbarui 2016) mendefinisikan EPR sebagai kebijakan lingkungan yang menjadikan produsen bertanggung jawab terhadap pengelolaan produk setelah digunakan konsumen. Tujuan utamanya adalah memberikan insentif kepada produsen untuk mendesain produk yang lebih mudah digunakan kembali, diperbaiki, didaur ulang, serta menghasilkan limbah yang lebih sedikit.

Di Indonesia, konsep EPR telah diadopsi dalam Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.75 Tahun 2019 tentang Peta Jalan Pengurangan Sampah oleh Produsen, yang mewajibkan produsen melakukan pengurangan sampah melalui pembatasan timbunan sampah, penggunaan kembali kemasan, dan daur ulang kemasan produk.

2.2.3.2. Prinsip-Prinsip Tanggung Jawab Produsen (*Extended Producer Responsibility*)

Konsep *Extended Producer Responsibility* dibangun atas beberapa prinsip utama.

- Prinsip Pencemar Membayar (*Polluter Pays Principle*), Produsen yang menghasilkan produk dan kemasan yang berpotensi menjadi limbah bertanggung jawab terhadap biaya pengelolaan limbah tersebut sehingga beban tidak sepenuhnya ditanggung pemerintah dan masyarakat;
- Tanggung Jawab Siklus Hidup (*Produk Life Cycle Responsibility*), Tanggung jawab produsen mencakup seluruh siklus hidup produk, mulai dari

perancangan, produksi, distribusi, konsumsi, hingga pengelolaan setelah produk menjadi limbah;

- c. *Eco-design*, Produsen didorong untuk merancang produk yang lebih tahan lama, mudah diperbaiki, mudah digunakan kembali, mudah didaur ulang, menggunakan material yang ramah lingkungan, serta meminimalkan penggunaan bahan berbahaya;
- d. *Shared Responsibility*, Pengelolaan sampah merupakan tanggung jawab bersama antara produsen, pemerintah, distributor, pengecer, konsumen, dan pengelola sampah. Namun, produsen memiliki tanggung jawab tambahan sebagai pihak yang menghasilkan produk dan kemasan;
- e. *Circular Economy*, EPR mendukung penerapan ekonomi sirkular karena mendorong material bekas kemasan kembali ke dalam rantai produksi sehingga mengurangi kebutuhan bahan baku baru dan menekan jumlah limbah yang berakhir di TPA.

2.2.3.3. Tanggung Jawab Produsen (*Extended Producer Responsibility*) dalam Pengelolaan Sampah

Dalam sistem pengelolaan sampah modern, EPR merupakan instrumen kebijakan yang bertujuan meningkatkan efisiensi pengelolaan sampah sekaligus mengurangi beban pemerintah daerah. Melalui EPR, produsen didorong untuk:

- a. menarik kembali kemasan produknya (*take-back system*);
- b. membangun atau mendukung sistem pengumpulan kemasan bekas;
- c. mendanai kegiatan daur ulang;
- d. bekerja sama dengan bank sampah dan industri daur ulang;
- e. menggunakan material hasil daur ulang sebagai bahan baku;
- f. mengurangi penggunaan plastik sekali pakai;
- g. mengembangkan kemasan yang lebih ramah lingkungan.

Dengan demikian, biaya pengelolaan limbah tidak sepenuhnya dibebankan kepada pemerintah, tetapi dibagi secara proporsional kepada produsen sebagai pihak yang memperoleh manfaat ekonomi dari penjualan produk.

2.2.3.4. Analisis Pengelolaan Sampah Kota Batam Berdasarkan Konsep EPR

Sebagai kota industri, perdagangan, pelabuhan, dan pariwisata, Kota Batam menghasilkan volume sampah kemasan yang tinggi, terutama plastik, botol minuman, kaleng, kardus, kaca, dan kemasan makanan. Sebagian besar sampah tersebut berasal dari produk yang dipasarkan oleh perusahaan nasional maupun multinasional.

Selama ini, sebagian besar biaya pengelolaan sampah kemasan masih ditanggung oleh Pemerintah Kota Batam melalui penyediaan TPS, armada pengangkut, pengolahan, dan pengelolaan TPA. Di sisi lain, keterlibatan produsen dalam pengelolaan kemasan pascakonsumsi masih terbatas sehingga beban pelayanan persampahan terus meningkat.

Dalam perspektif EPR, kondisi tersebut menunjukkan bahwa sistem pengelolaan sampah belum sepenuhnya menerapkan prinsip tanggung jawab bersama. Sampah kemasan yang memiliki nilai ekonomi masih banyak berakhir di TPA atau menjadi sampah liar karena belum tersedianya mekanisme pengembalian (*take-back system*) yang terintegrasi.

Penerapan EPR di Kota Batam dapat mengurangi timbulan sampah liar melalui peningkatan keterlibatan produsen dalam pengumpulan, pengangkutan, pemanfaatan kembali, dan daur ulang kemasan produknya.

2.3 Peraturan dan Standarisasi Pengelolaan sampah

Landasan Peraturan Perundang-undangan Pengelolaan Sampah dan Strategi Kebijakan Penanggulangan Penumpukan Sampah Liar Menuju Batam Bebas Sampah Liar

2.3.1. Kerangka Regulasi Pengelolaan Sampah

Pengelolaan sampah merupakan salah satu urusan pemerintahan wajib yang berkaitan dengan pelayanan dasar sebagaimana diamanatkan dalam sistem pemerintahan daerah. Keberhasilan penyelenggaraan pengelolaan sampah tidak hanya ditentukan oleh kemampuan teknis pengumpulan dan pengangkutan sampah, tetapi juga oleh keberadaan regulasi yang

memberikan kepastian hukum, pembagian kewenangan, standar pelayanan, serta mekanisme pengawasan dan penegakan hukum. Oleh karena itu, strategi penanggulangan penumpukan sampah liar di Kota Batam harus dibangun di atas kerangka regulasi yang terintegrasi mulai dari tingkat nasional hingga tingkat daerah.

Regulasi nasional telah memberikan arah yang jelas bahwa pengelolaan sampah harus bergeser dari paradigma kumpul–angkut–buang (*collect–transport–dispose*) menuju paradigma pengurangan dan penanganan sampah secara terpadu melalui prinsip *Reduce, Reuse, Recycle* (3R), ekonomi sirkular, tanggung jawab produsen, serta partisipasi aktif masyarakat. Dalam konteks Kota Batam, penguatan regulasi daerah menjadi penting mengingat meningkatnya timbulan sampah akibat pertumbuhan penduduk, perkembangan kawasan industri, perdagangan, pelabuhan, dan pariwisata.

2.3.1.1 Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah

Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 menjadi dasar hukum utama penyelenggaraan pengelolaan sampah di Indonesia. Undang-undang ini mengubah paradigma pengelolaan sampah dari sekadar kegiatan mengumpulkan dan membuang sampah menjadi suatu sistem pengelolaan yang terpadu melalui dua pendekatan utama, yaitu pengurangan sampah dan penanganan sampah. Pengurangan sampah dilakukan melalui pembatasan timbulan sampah, penggunaan kembali, dan daur ulang, sedangkan penanganan sampah meliputi pemilahan, pengumpulan, pengangkutan, pengolahan, dan pemrosesan akhir.

Undang-undang ini juga menegaskan bahwa pemerintah daerah bertanggung jawab menjamin terselenggaranya pelayanan persampahan, menyediakan sarana dan prasarana, melakukan pembinaan kepada masyarakat, serta menetapkan kebijakan daerah yang mendukung pengelolaan sampah berkelanjutan. Di sisi lain, masyarakat berkewajiban mengurangi dan menangani sampah dengan cara yang berwawasan lingkungan.

Dalam konteks Kota Batam, amanat Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 menjadi dasar bagi penyusunan kebijakan

yang mewajibkan pemilahan sampah sejak dari sumber. Kebijakan tersebut merupakan implementasi langsung dari prinsip pengurangan sampah yang diamanatkan undang-undang, sehingga diharapkan mampu mengurangi volume sampah yang masuk ke Tempat Pemrosesan Akhir (TPA), meningkatkan tingkat daur ulang, dan menekan munculnya penumpukan sampah liar.

2.3.1.2 Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup

Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 menempatkan pengelolaan sampah sebagai bagian dari upaya perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup. Undang-undang ini menegaskan bahwa setiap orang memiliki hak atas lingkungan hidup yang baik dan sehat, sekaligus berkewajiban memelihara kelestarian fungsi lingkungan.

Dalam strategi penanggulangan sampah liar di Kota Batam, ketentuan ini menjadi dasar untuk memperkuat pengawasan terhadap lokasi-lokasi rawan pembuangan sampah, menerapkan sanksi administratif secara konsisten, serta meningkatkan edukasi masyarakat mengenai dampak lingkungan dari perilaku membuang sampah sembarangan.

2.3.1.3. Peraturan Pemerintah Nomor 81 Tahun 2012

Peraturan Pemerintah Nomor 81 Tahun 2012 merupakan peraturan pelaksana Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 yang mengatur secara lebih rinci mengenai pengelolaan sampah rumah tangga dan sampah sejenis rumah tangga. Peraturan ini menegaskan bahwa pemilahan sampah di sumber merupakan tahapan pertama dalam sistem penanganan sampah.

PP ini juga mengatur kewajiban pemerintah daerah menyediakan sarana pemilahan, pengumpulan, pengangkutan, pengolahan, serta pemrosesan akhir yang memenuhi standar teknis. Selain itu, pemerintah daerah diwajibkan menyusun kebijakan daerah, menetapkan target pengurangan sampah, serta membangun kemitraan dengan masyarakat dan dunia usaha.

Bagi Kota Batam, PP Nomor 81 Tahun

2012 memberikan dasar hukum yang kuat untuk menetapkan Peraturan Wali Kota mengenai kewajiban pemilahan sampah dari sumber sebagai instrumen operasional dalam meningkatkan efektivitas pelayanan persampahan.

2.3.1.4 Peraturan Presiden Nomor 97 Tahun 2017 tentang Kebijakan dan Strategi Nasional Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Rumah Tangga

Peraturan Presiden Nomor 97 Tahun 2017 menetapkan target nasional pengurangan sampah sebesar 30% dan penanganan sampah sebesar 70%. Target tersebut hanya dapat dicapai apabila pemerintah daerah mengembangkan sistem pengelolaan sampah yang mengutamakan pengurangan di sumber, peningkatan daur ulang, serta penguatan tata kelola persampahan.

Bagi Kota Batam, Peraturan Presiden ini menjadi pedoman strategis dalam menyusun kebijakan daerah yang selaras dengan target nasional. Strategi seperti kewajiban pemilahan sampah, penguatan Bank Sampah, pengembangan TPS3R, penerapan ekonomi sirkular, serta digitalisasi pelayanan persampahan merupakan bentuk implementasi konkret Jakstranas di tingkat daerah.

2.3.1.5. Permen LHK Nomor P.75 Tahun 2019 tentang Peta Jalan Pengurangan Sampah oleh Produsen

Peraturan Menteri ini mengatur tanggung jawab produsen dalam mengurangi sampah yang berasal dari produk dan kemasannya melalui pembatasan timbulan sampah, penggunaan kembali kemasan, dan daur ulang. Konsep ini dikenal sebagai *Extended Producer Responsibility* (EPR).

Penerapan EPR sangat relevan bagi Kota Batam yang memiliki aktivitas perdagangan dan industri yang tinggi. Pemerintah Kota dapat mendorong produsen, distributor, pusat perbelanjaan, hotel, restoran, dan pelaku usaha lainnya untuk menyediakan sistem pengumpulan kembali kemasan, bermitra dengan bank sampah, serta mendukung industri daur ulang. Dengan demikian, beban pengelolaan sampah tidak hanya ditanggung oleh pemerintah daerah, tetapi juga menjadi tanggung jawab produsen.

2.3.1.6. Permen PU Nomor 03 Tahun 2013 tentang Penyelenggaraan Prasarana dan Sarana Persampahan

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum ini memberikan pedoman teknis mengenai penyediaan prasarana dan sarana persampahan mulai dari tempat sampah terpilah, Tempat Penampungan Sementara (TPS), Tempat Pengolahan Sampah Terpadu (TPST), Tempat Pengolahan Sampah Reduce-Reuse-Recycle (TPS3R), hingga Tempat Pemrosesan Akhir (TPA).

Regulasi ini menegaskan bahwa keberhasilan pengelolaan sampah sangat dipengaruhi oleh kecukupan infrastruktur serta standar operasional pelayanan. Oleh karena itu, Pemerintah Kota Batam perlu meningkatkan penyediaan sarana pemilahan di sumber, memperluas jaringan TPS3R dan TPST, serta memastikan armada pengangkut mendukung pengangkutan sampah yang telah dipilah tanpa tercampur kembali.

2.3.1.7. Peraturan Daerah Kota Batam Nomor 11 Tahun 2013 tentang Pengelolaan Sampah

Peraturan Daerah Kota Batam Nomor 11 Tahun 2013 merupakan landasan hukum penyelenggaraan pengelolaan sampah di Kota Batam. Peraturan ini mengatur hak dan kewajiban masyarakat, kewenangan pemerintah daerah, penyelenggaraan pelayanan persampahan, peran dunia usaha, pembinaan, pengawasan, serta ketentuan sanksi.

Namun demikian, perkembangan jumlah penduduk, pertumbuhan kawasan perkotaan, perubahan pola konsumsi, serta meningkatnya timbulan sampah menunjukkan bahwa beberapa ketentuan dalam Perda tersebut memerlukan penyempurnaan, terutama terkait kewajiban pemilahan sampah di sumber, penerapan ekonomi sirkular, digitalisasi pelayanan, dan penguatan tanggung jawab produsen.

2.3.1.8. Rancangan Perubahan Peraturan Daerah Pengelolaan Sampah Tahun 2026

Rancangan Perubahan Peraturan Daerah Pengelolaan Sampah Tahun 2026 diharapkan menjadi instrumen pembaruan kebijakan persampahan yang menyesuaikan dengan perkembangan regulasi nasional,

praktik internasional, serta kebutuhan Kota Batam. Arah perubahan difokuskan pada penguatan pengurangan sampah sejak sumbernya, penerapan kewajiban pemilahan sampah, pengembangan ekonomi sirkular, digitalisasi sistem pengelolaan, peningkatan partisipasi masyarakat, serta penerapan tanggung jawab produsen melalui skema Extended Producer Responsibility (EPR).

Perubahan regulasi ini juga diharapkan memberikan dasar hukum bagi penyusunan Peraturan Wali Kota tentang Kewajiban Pemilahan Sampah dari Sumber sebagai kebijakan operasional yang mengatur standar teknis pemilahan, kewajiban para pihak, mekanisme pengawasan, insentif, disinsentif, dan penegakan hukum.

2.3.1.9. Sintesis Kerangka Regulasi

Secara keseluruhan, kerangka regulasi nasional dan daerah menunjukkan konsistensi dalam mendorong transformasi tata kelola persampahan menuju sistem yang lebih preventif, berkelanjutan, dan berbasis ekonomi sirkular. Seluruh regulasi tersebut menempatkan pengurangan sampah di sumber sebagai prioritas utama, memperkuat tanggung jawab pemerintah daerah, masyarakat, dan pelaku usaha, serta mendorong kolaborasi dalam penyelenggaraan pelayanan persampahan.

2.5 Tata Kelola Pengelolaan Sampah di Kota Batam Berdasarkan Standar ISO

Perkembangan tata kelola persampahan di berbagai negara menunjukkan bahwa keberhasilan pengelolaan sampah tidak hanya ditentukan oleh ketersediaan sarana dan prasarana, tetapi juga oleh penerapan sistem manajemen lingkungan yang terintegrasi, terdokumentasi, berorientasi pada perbaikan berkelanjutan (*continuous improvement*), serta berbasis risiko. Pendekatan tersebut telah menjadi praktik internasional melalui berbagai standar ISO (*International Organization for Standardization*) yang memberikan kerangka kerja bagi pemerintah, organisasi, dan dunia usaha dalam membangun sistem pengelolaan lingkungan yang efektif dan berkelanjutan.

Bagi Kota Batam sebagai kota industri, perdagangan, pelabuhan, jasa, dan pariwisata internasional, penerapan standar ISO menjadi

sangat relevan untuk meningkatkan kualitas tata kelola persampahan sehingga mampu memenuhi tuntutan pembangunan berkelanjutan, menjaga kualitas lingkungan hidup, meningkatkan daya saing daerah, serta mendukung target Batam Bebas Sampah Liar.

2.4.7. Strategi Kebijakan Penanggulangan Penumpukan Sampah Liar Menuju Batam Bebas Sampah Liar Berdasarkan Standar ISO

Berdasarkan prinsip-prinsip ISO tersebut, strategi kebijakan Kota Batam sebaiknya diarahkan pada transformasi tata kelola persampahan melalui pendekatan sistem manajemen modern.

- Strategi pertama adalah membangun Sistem Manajemen Persampahan Terintegrasi berbasis ISO 14001 yang menerapkan siklus Plan–Do–Check–Act (PDCA) dalam seluruh tahapan pelayanan persampahan. Setiap program harus memiliki target, indikator kinerja, mekanisme monitoring, audit, dan evaluasi yang berkelanjutan;
- Strategi kedua adalah memperkuat tata kelola kelembagaan sesuai ISO 14004 melalui pembagian kewenangan yang jelas, koordinasi lintas sektor, penguatan kapasitas SDM, serta sistem pelaporan dan pengendalian operasional yang terdokumentasi;
- Strategi ketiga adalah menerapkan transformasi bertahap sebagaimana direkomendasikan ISO 14005. Pemerintah Kota Batam dapat menyusun roadmap lima hingga sepuluh tahun yang dimulai dari pembenahan regulasi dan kelembagaan, diikuti modernisasi infrastruktur, digitalisasi pelayanan, pengembangan ekonomi sirkular, hingga evaluasi berbasis indikator kinerja;
- Strategi keempat adalah mengembangkan sistem pengukuran kinerja berbasis indikator kota berkelanjutan sesuai ISO 37120. Indikator seperti cakupan pelayanan persampahan, jumlah titik sampah liar, tingkat pemilahan di sumber, persentase daur ulang, pengurangan residu ke TPA, dan tingkat kepuasan masyarakat perlu dijadikan ukuran utama

keberhasilan kebijakan;

- e. Strategi kelima adalah mengintegrasikan pendekatan *Life Cycle Assessment* berdasarkan ISO 14040 dan ISO 14044 dalam setiap keputusan investasi dan pengembangan teknologi persampahan. Seluruh alternatif pengelolaan—mulai dari pengomposan, bank sampah, TPS3R, RDF, hingga waste to energy—perlu dievaluasi berdasarkan dampak lingkungan, efisiensi energi, emisi karbon, biaya siklus hidup, dan manfaat ekonomi sehingga kebijakan yang dipilih benar-benar memberikan manfaat jangka panjang.

Sebagai implementasi konkret, Pemerintah Kota Batam dapat menetapkan Kebijakan Sistem Manajemen Persampahan Terintegrasi Kota Batam (*Integrated Environmental Waste Management System*) melalui Peraturan Wali Kota. Kebijakan ini mengadopsi prinsip-prinsip ISO sebagai kerangka tata kelola, mencakup standar operasional pelayanan, pengelolaan berbasis risiko, digitalisasi pemantauan, audit lingkungan, penguatan partisipasi masyarakat, serta evaluasi kinerja yang berkelanjutan. Dengan pendekatan ini, pengelolaan sampah tidak hanya berorientasi pada penanganan timbunan, tetapi juga menjadi bagian dari strategi pembangunan kota yang berkelanjutan, tangguh, dan berdaya saing.

Penerapan standar ISO secara konsisten akan mendukung terwujudnya Batam Bebas Sampah Liar, yaitu kota yang memiliki sistem pengelolaan sampah modern, transparan, berbasis data, berorientasi pada pencegahan pencemaran, dan selaras dengan prinsip pembangunan berkelanjutan serta praktik terbaik internasional.

2.5 Standar Nasional (SNI) dalam Pengelolaan Sampah dan Strategi Kebijakan Penanggulangan Penumpukan Sampah Liar Menuju Batam Bebas Sampah Liar

2.5.1. Peran Standar Nasional Indonesia (SNI) dalam Tata Kelola Persampahan

Selain diatur melalui peraturan perundang-undangan, penyelenggaraan pengelolaan sampah di Indonesia juga

didukung oleh Standar Nasional Indonesia (SNI) yang memberikan pedoman teknis mengenai penyediaan sarana dan prasarana, operasional pelayanan, pengelolaan Tempat Pemrosesan Akhir (TPA), serta pengelolaan sampah di kawasan permukiman. Penerapan SNI bertujuan menciptakan pelayanan persampahan yang efektif, efisien, aman, dan ramah lingkungan sehingga mampu mendukung pembangunan perkotaan yang berkelanjutan.

Dalam konteks Kota Batam, penerapan standar nasional menjadi sangat penting mengingat karakteristik kota sebagai kawasan industri, perdagangan, jasa, pelabuhan, dan pariwisata yang menghasilkan timbunan sampah dalam jumlah besar dan beragam. Penumpukan sampah liar yang masih terjadi menunjukkan bahwa sebagian aspek teknis pengelolaan sampah, mulai dari pewadahan, pemilahan, pengumpulan, pengangkutan, pengolahan hingga pemrosesan akhir, belum sepenuhnya memenuhi standar operasional yang direkomendasikan. Oleh karena itu, penerapan SNI dapat menjadi acuan dalam memperbaiki tata kelola persampahan dan mendukung penyusunan kebijakan yang lebih terukur.

2.5.6. Analisis Tata Kelola Persampahan Kota Batam Berdasarkan Standar Nasional

Apabila dibandingkan dengan ketentuan dalam berbagai SNI tersebut, pengelolaan sampah di Kota Batam masih menghadapi beberapa tantangan. Di antaranya adalah pemilahan sampah di sumber yang belum diterapkan secara menyeluruh, keterbatasan sarana pemilahan di kawasan permukiman dan fasilitas umum, pengangkutan yang masih mencampurkan berbagai jenis sampah, serta belum optimalnya pemanfaatan fasilitas pengolahan sebelum sampah dikirim ke TPA. Kondisi tersebut berdampak pada tingginya volume sampah yang masuk ke TPA dan munculnya titik-titik penumpukan sampah liar di sejumlah lokasi.

Selain itu, masih diperlukan penguatan standar operasional pelayanan, peningkatan kapasitas sumber daya manusia, digitalisasi sistem pemantauan, serta evaluasi kinerja secara berkala agar pelayanan persampahan dapat memenuhi standar

nasional. Penerapan SNI secara konsisten juga memerlukan dukungan regulasi daerah yang lebih operasional, pembiayaan yang memadai, dan partisipasi aktif masyarakat serta pelaku usaha.

2.6 Tata Kelola Sampah di Kota Batam Berdasarkan Global Waste Management Outlook (UNEP)

Global Waste Management Outlook (GWMO) merupakan dokumen strategis Perserikatan Bangsa-Bangsa yang diterbitkan oleh *United Nations Environment Programme* (UNEP) bekerja sama dengan *International Solid Waste Association* (ISWA). Dokumen ini menjadi acuan internasional bagi pemerintah nasional maupun pemerintah daerah dalam membangun sistem pengelolaan sampah yang berkelanjutan. GWMO menegaskan bahwa pengelolaan sampah tidak lagi dapat dipandang sebagai kegiatan mengumpulkan dan membuang limbah semata, tetapi harus menjadi bagian dari pembangunan berkelanjutan, perlindungan kesehatan masyarakat, mitigasi perubahan iklim, efisiensi sumber daya, dan penerapan ekonomi sirkular (*circular economy*).

Laporan *Global Waste Management Outlook* 2024 memperkirakan bahwa timbulan sampah perkotaan dunia akan meningkat dari sekitar 2,3 miliar ton pada tahun 2023 menjadi 3,8 miliar ton pada tahun 2050 apabila tidak dilakukan perubahan kebijakan secara signifikan. Selain itu, biaya global pengelolaan sampah diperkirakan meningkat tajam apabila memperhitungkan dampak pencemaran lingkungan, kesehatan masyarakat, dan perubahan iklim. Sebaliknya, penerapan pendekatan zero waste dan circular economy berpotensi menghasilkan manfaat ekonomi bersih sekaligus menurunkan biaya sosial dan lingkungan secara signifikan. GWMO menekankan bahwa tata kelola persampahan yang efektif harus dibangun melalui hierarki pengelolaan sampah (*waste hierarchy*), yaitu:

- Pencegahan timbulan sampah (*waste prevention*);
- Pengurangan sampah (*waste minimization*);
- Penggunaan kembali (*reuse*);
- Daur ulang (*recycling*);
- Pemulihan material dan energi (*resource recovery*);

- Pembuangan residu secara aman (*environmentally sound disposal*).

Pendekatan tersebut menunjukkan bahwa keberhasilan pengelolaan sampah sangat ditentukan oleh upaya pada tahap hulu. Semakin besar keberhasilan dalam mengurangi timbulan sampah sejak sumbernya, semakin kecil beban pelayanan pengangkutan dan kapasitas Tempat Pemrosesan Akhir (TPA). Oleh karena itu, pembangunan sistem persampahan modern harus mengintegrasikan perubahan perilaku masyarakat, desain produk yang ramah lingkungan, tanggung jawab produsen, teknologi pengolahan, serta tata kelola pemerintahan yang efektif.

GWMO juga menegaskan bahwa good waste governance merupakan faktor kunci keberhasilan pengelolaan sampah. Tata kelola yang baik harus didukung oleh regulasi yang jelas, kelembagaan yang kuat, pembiayaan yang berkelanjutan, kolaborasi lintas sektor, penggunaan data sebagai dasar pengambilan keputusan, serta partisipasi aktif masyarakat dan sektor swasta. Pemerintah daerah tidak cukup hanya menyediakan pelayanan pengangkutan sampah, tetapi juga harus berperan sebagai regulator, fasilitator, koordinator, dan pengawas sistem persampahan secara menyeluruh.

Dalam konteks Kota Batam, prinsip-prinsip GWMO sangat relevan mengingat Batam merupakan kota metropolitan yang berkembang pesat sebagai kawasan industri, perdagangan, logistik, jasa, dan pariwisata. Pertumbuhan penduduk, urbanisasi, dan peningkatan aktivitas ekonomi menyebabkan timbulan sampah terus meningkat. Oleh karena itu, tata kelola persampahan di Batam perlu bergeser dari paradigma "collect-transport-dispose" menuju paradigma "prevent-reduce-reuse-recycle-recover", sehingga pengelolaan sampah tidak lagi berorientasi pada pembuangan, melainkan pada pemanfaatan sumber daya secara berkelanjutan.

Sebagai implementasi rekomendasi UNEP, Pemerintah Kota Batam dapat menetapkan Kebijakan "Batam Zero Waste 2045" melalui Peraturan Wali Kota atau Peraturan Daerah. Kebijakan ini dapat memuat sasaran strategis berupa pengurangan timbulan sampah, peningkatan tingkat daur

ulang, penghapusan bertahap seluruh titik sampah liar, pengembangan ekonomi sirkular, digitalisasi pelayanan persampahan, penguatan tanggung jawab produsen, serta modernisasi fasilitas pengolahan sampah. Pendekatan tersebut sejalan dengan rekomendasi GWMO yang menempatkan pengelolaan sampah sebagai bagian dari pembangunan berkelanjutan, mitigasi perubahan iklim, dan efisiensi sumber daya.

Melalui penerapan prinsip-prinsip *Global Waste Management Outlook*, Kota Batam dapat membangun sistem pengelolaan sampah yang modern, berbasis ekonomi sirkular, berorientasi pada pencegahan timbulan sampah, dan didukung tata kelola yang kuat. Keberhasilan implementasi strategi ini akan tercermin dari menurunnya jumlah titik sampah liar, meningkatnya tingkat daur ulang, berkurangnya beban TPA, meningkatnya kualitas lingkungan hidup, serta terwujudnya Batam Bebas Sampah Liar sebagai kota yang bersih, sehat, tangguh, dan berkelanjutan sesuai praktik terbaik internasional.

2.7 Tata Kelola Sampah di Kota Batam Berdasarkan *What a Waste 2.0* (World Bank)

Laporan *What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050* yang diterbitkan oleh World Bank merupakan salah satu referensi internasional yang paling banyak digunakan dalam penyusunan kebijakan persampahan di berbagai negara. Laporan ini menegaskan bahwa pengelolaan sampah merupakan salah satu layanan publik yang paling mendasar bagi kota modern karena berhubungan langsung dengan kesehatan masyarakat, kualitas lingkungan, ketahanan perkotaan, pertumbuhan ekonomi, dan daya saing wilayah. Pengelolaan sampah yang baik tidak lagi dipandang sebagai biaya semata, tetapi sebagai investasi strategis untuk pembangunan kota yang berkelanjutan.

World Bank menjelaskan bahwa pada tahun 2016 dunia menghasilkan sekitar 2,01 miliar ton sampah perkotaan setiap tahun, dan tanpa perubahan kebijakan diproyeksikan meningkat sekitar 70% menjadi 3,40 miliar ton pada tahun 2050. Pertumbuhan tersebut didorong oleh urbanisasi, pertumbuhan penduduk, peningkatan pendapatan, serta perubahan pola konsumsi masyarakat. Kota-

kota berkembang menghadapi tekanan terbesar karena peningkatan timbulan sampah berlangsung lebih cepat dibandingkan pembangunan infrastruktur persampahan.

Laporan tersebut menegaskan bahwa sistem pengelolaan sampah yang efektif harus dibangun melalui *integrated solid waste management*, yaitu pendekatan yang mengintegrasikan seluruh tahapan mulai dari pengurangan sampah di sumber, pemilahan, pengumpulan, pengangkutan, pengolahan, daur ulang, pemanfaatan kembali, hingga pembuangan residu secara aman di Tempat Pemrosesan Akhir (TPA). Pendekatan ini menempatkan TPA sebagai pilihan terakhir setelah seluruh potensi pengurangan dan pemanfaatan sampah dilakukan secara optimal.

World Bank juga menekankan pentingnya hierarki pengelolaan sampah, yaitu mengutamakan pencegahan timbulan sampah, pengurangan, penggunaan kembali (*reuse*), pendaurulangan (*recycling*), pemulihan sumber daya (*resource recovery*), dan hanya membuang residu yang tidak dapat dimanfaatkan lagi ke TPA. Semakin tinggi tingkat pemanfaatan kembali material, semakin kecil biaya pelayanan persampahan dan semakin panjang umur operasional TPA. Selain aspek teknis, laporan ini menyatakan bahwa keberhasilan pengelolaan sampah sangat ditentukan oleh lima pilar utama, yaitu:

- Tata kelola pemerintahan (*good governance*);
- Pembiayaan yang berkelanjutan (*sustainable financing*);
- Infrastruktur dan teknologi yang memadai;
- Partisipasi masyarakat;
- Kemitraan dengan sektor swasta.

Kelima aspek tersebut harus berjalan secara terpadu agar sistem persampahan mampu memberikan pelayanan yang efektif dan berkelanjutan.

Dalam konteks Kota Batam, rekomendasi World Bank sangat relevan karena Batam merupakan kota metropolitan yang berkembang pesat sebagai pusat industri, perdagangan, logistik, investasi, dan pariwisata. Pertumbuhan aktivitas ekonomi menyebabkan timbulan sampah meningkat setiap tahun. Jika pembangunan infrastruktur, kapasitas kelembagaan, dan perubahan

perilaku masyarakat tidak berkembang seiring dengan pertumbuhan tersebut, maka penumpukan sampah liar akan terus terjadi di berbagai lokasi.

Laporan *What a Waste 2.0* juga menekankan bahwa pengambilan keputusan harus berbasis data. Pemerintah daerah perlu memiliki data mengenai jumlah timbulan sampah, komposisi sampah, cakupan pelayanan, biaya operasional, tingkat daur ulang, lokasi titik sampah liar, hingga proyeksi kebutuhan infrastruktur. Data tersebut menjadi dasar penyusunan kebijakan, penganggaran, investasi, dan evaluasi kinerja pelayanan persampahan.

Sebagai implementasi rekomendasi World Bank, Pemerintah Kota Batam dapat menetapkan Program "*Integrated Solid Waste Management Batam 2035*" sebagai kebijakan daerah melalui Peraturan Wali Kota atau revisi kebijakan persampahan. Program ini mencakup pengurangan sampah di sumber, digitalisasi pelayanan persampahan, penguatan ekonomi sirkular, modernisasi TPA, peningkatan cakupan pelayanan hingga mendekati 100%, serta target eliminasi bertahap seluruh titik sampah liar melalui indikator kinerja yang terukur.

Dengan mengadopsi prinsip-prinsip *What a Waste 2.0*, Kota Batam dapat membangun sistem pengelolaan sampah yang modern, efisien, dan berkelanjutan. Keberhasilan implementasi strategi tersebut akan tercermin dari meningkatnya kualitas pelayanan persampahan, menurunnya jumlah titik sampah liar, meningkatnya tingkat daur ulang, berkurangnya beban TPA, serta terwujudnya Batam Bebas Sampah Liar sebagai kota industri, perdagangan, dan pariwisata yang bersih, sehat, dan berdaya saing.

2.8 Sustainable Development Goals (SDGs) serta Strategi Kebijakan Penanggulangan Penumpukan Sampah Liar Menuju Batam Bebas Sampah Liar

Pengelolaan sampah merupakan salah satu isu strategis dalam pencapaian *Sustainable Development Goals* (SDGs) Agenda 2030 yang diadopsi oleh Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB). Meskipun SDGs tidak memiliki satu tujuan khusus mengenai persampahan, pengelolaan sampah

berkontribusi langsung terhadap berbagai tujuan pembangunan berkelanjutan, terutama SDGs 3, SDGs 6, SDGs 11, SDGs 12, SDGs 13, SDGs 14, dan SDGs 17. Oleh karena itu, tata kelola persampahan di Kota Batam perlu diarahkan agar tidak hanya menyelesaikan persoalan kebersihan kota, tetapi juga mendukung kesehatan masyarakat, perlindungan lingkungan, ketahanan iklim, pertumbuhan ekonomi hijau, serta pembangunan perkotaan yang berkelanjutan.

2.8.2.. Strategi Kebijakan Penanggulangan Penumpukan Sampah Liar Menuju Batam Bebas Sampah Liar Berdasarkan SDGs

Berdasarkan prinsip-prinsip SDGs, strategi kebijakan Kota Batam perlu diarahkan pada pengelolaan sampah yang mendukung pembangunan berkelanjutan.

- a. Strategi pertama adalah mengintegrasikan target SDGs ke dalam kebijakan persampahan daerah, sehingga setiap program memiliki indikator yang selaras dengan pencapaian tujuan pembangunan berkelanjutan, seperti peningkatan cakupan pelayanan, penurunan titik sampah liar, peningkatan tingkat daur ulang, dan pengurangan emisi dari sektor persampahan;
- b. Strategi kedua adalah mengembangkan sistem persampahan berbasis kesehatan masyarakat, melalui penghapusan titik sampah liar, peningkatan sanitasi lingkungan, pengendalian vektor penyakit, serta perlindungan kawasan permukiman dan fasilitas umum. Strategi ini mendukung pencapaian SDGs 3;
- c. Strategi ketiga adalah melindungi sumber daya air dan kawasan pesisir melalui penguatan pengelolaan sampah di daerah tangkapan air, drainase, sungai, dan pesisir, pembangunan infrastruktur pengolahan lindi, serta pengurangan kebocoran sampah ke laut. Strategi ini mendukung SDGs 6 dan SDGs 14;
- d. Strategi keempat adalah mewujudkan Batam sebagai Kota Bersih dan Berkelanjutan dengan meningkatkan cakupan pelayanan persampahan, memperluas fasilitas TPS3R, bank sampah, dan pusat daur ulang, serta

- menerapkan indikator kota berkelanjutan sesuai SDGs 11;
- e. Strategi kelima adalah mempercepat penerapan ekonomi sirkular dan prinsip 3R melalui kebijakan pemilahan sampah di sumber, pengembangan industri daur ulang, pengomposan, pembatasan plastik sekali pakai, dan penerapan tanggung jawab produsen. Kebijakan ini mendukung pencapaian SDGs 12;
 - f. Strategi keenam adalah mengembangkan pengelolaan persampahan rendah karbon dengan mengurangi sampah organik ke TPA, memanfaatkan gas metana, meningkatkan pengomposan, dan mengadopsi teknologi pengolahan sampah yang efisien. Strategi ini mendukung SDGs 13 sekaligus memperkuat kontribusi daerah terhadap target penurunan emisi nasional;
 - g. Strategi ketujuh adalah membangun kemitraan multipihak melalui kolaborasi antara Pemerintah Kota Batam, BP Batam, dunia usaha, perguruan tinggi, komunitas, media, organisasi masyarakat, dan warga. Kemitraan ini diperlukan untuk memperluas investasi, meningkatkan inovasi, memperkuat edukasi, serta memastikan keberlanjutan program. Strategi ini mendukung SDGs 17.

Sebagai implementasi konkret, Pemerintah Kota Batam dapat menetapkan Kebijakan "Batam Bebas Sampah Liar Berbasis SDGs 2030" melalui Peraturan Wali Kota atau Peraturan Daerah. Kebijakan tersebut mengintegrasikan sasaran pengurangan timbulan sampah, peningkatan pemilahan di sumber, pengembangan ekonomi sirkular, perlindungan sumber air dan kawasan pesisir, pengurangan emisi gas rumah kaca, penguatan kemitraan multipihak, serta sistem pemantauan berbasis indikator SDGs. Dengan pendekatan ini, pengelolaan sampah tidak hanya menyelesaikan persoalan kebersihan kota, tetapi juga menjadi instrumen untuk meningkatkan kesehatan masyarakat, menjaga kualitas lingkungan, memperkuat ketahanan iklim, mendorong pertumbuhan ekonomi hijau, dan mewujudkan Batam sebagai kota yang bersih, sehat, tangguh, dan

berkelanjutan sesuai Agenda 2030.

III. METODOLOGI

Makalah ini menggunakan metodologi

1. *Urgency–Seriousness–Growth* (USG),
2. Metode *Root Cause Analysis* (RCA) dengan tools (5 mengapa) dan *Fishbone Analysis*
3. Metode Kebijakan Publik William N. Dunn dengan tools *Analisis Cost-Benefit* Sederhana

3.1 Urgency–Seriousness–Growth (USG),

Dalam penyusunan makalah ini, Metode *Urgency–Seriousness–Growth* (USG) penulis gunakan sebagai alat analisis untuk mengidentifikasi dan menetapkan prioritas masalah yang paling mendesak dalam isu Batam Darurat Sampah. Metode USG merupakan salah satu teknik penetapan prioritas yang banyak digunakan dalam analisis kebijakan publik karena mampu memberikan dasar yang sistematis dalam menentukan masalah yang harus segera ditangani sebelum merumuskan alternatif kebijakan.

Metode ini menilai setiap permasalahan berdasarkan tiga dimensi utama, yaitu:

- a. *Urgency* (Urgensi), yaitu tingkat kebutuhan untuk segera menangani suatu masalah. Semakin besar dampak langsung yang ditimbulkan terhadap masyarakat, lingkungan, dan pelayanan publik, maka semakin tinggi nilai urgensinya.
- b. *Seriousness* (Keseriusan), yaitu tingkat keparahan dampak yang ditimbulkan apabila masalah tidak segera diselesaikan. Penilaian ini mempertimbangkan konsekuensi terhadap aspek sosial, ekonomi, kesehatan masyarakat, lingkungan hidup, dan penyelenggaraan pemerintahan.
- c. *Growth* (Perkembangan), yaitu kecenderungan suatu masalah untuk berkembang menjadi lebih besar, lebih kompleks, dan semakin sulit ditangani apabila tidak segera dilakukan intervensi kebijakan.

Melalui metode USG, tiga variabel permasalahan persampahan di Kota Batam,

yaitu tumpukan sampah liar, keterbatasan kuantitas dan kualitas Tempat Penampungan Sementara (TPS), serta sampah yang tidak terangkut tepat waktu, dinilai menggunakan skala tertentu berdasarkan ketiga dimensi tersebut. Hasil penilaian kemudian digunakan untuk menentukan masalah yang memperoleh skor tertinggi sebagai masalah prioritas (*core problem*).

Pendekatan ini memberikan dasar yang objektif dalam menetapkan fokus analisis kebijakan sehingga rekomendasi yang disusun benar-benar diarahkan pada permasalahan yang paling mendesak, paling serius, dan memiliki potensi perkembangan yang paling tinggi. Berdasarkan hasil analisis USG dalam penelitian ini, tumpukan sampah liar ditetapkan sebagai masalah utama yang menjadi fokus penyusunan makalah kebijakan.

3.2 Metode Root Cause Analysis (RCA) dengan tools (5 mengapa) dan Fishbone Analysis

Setelah masalah utama ditetapkan melalui metode USG, tahapan berikutnya adalah mengidentifikasi penyebab mendasar yang memicu munculnya masalah tersebut. Untuk tujuan tersebut digunakan Root Cause Analysis (RCA) dengan memanfaatkan dua alat analisis, yaitu 5 Whys Analysis dan Fishbone Analysis (Diagram Sebab-Akibat/Ishikawa).

Root Cause Analysis (RCA) merupakan metode analisis yang bertujuan mengidentifikasi penyebab paling mendasar (*root causes*) dari suatu permasalahan, sehingga solusi yang dirumuskan tidak hanya mengatasi gejala yang tampak di permukaan, tetapi mampu menyelesaikan sumber permasalahan secara sistemik. Dalam konteks kebijakan publik, RCA membantu memastikan bahwa intervensi kebijakan diarahkan pada akar penyebab, bukan hanya pada dampak atau gejala.

Adapun alat analisis yang digunakan meliputi:

- a. 5 Whys Analysis, yaitu teknik bertanya "mengapa" secara berulang hingga ditemukan penyebab paling mendasar dari suatu masalah. Melalui pendekatan ini, setiap penyebab dianalisis secara bertingkat sehingga diperoleh hubungan logis antara gejala, penyebab antara, dan akar penyebab.
- b. Fishbone Analysis (Diagram Tulang

Ikan/Ishikawa), yaitu metode yang memetakan hubungan sebab-akibat secara visual. Dalam makalah ini, penyebab masalah diklasifikasikan ke dalam beberapa kelompok utama, kemudian diuraikan menjadi penyebab level 1, level 2, dan level 3 sehingga diperoleh gambaran yang komprehensif mengenai faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya penumpukan sampah liar di Kota Batam.

Berdasarkan hasil RCA, penyebab utama penumpukan sampah liar dikelompokkan ke dalam tiga aspek strategis, yaitu infrastruktur persampahan yang belum memadai, sistem pengangkutan sampah yang belum optimal, serta perilaku masyarakat yang belum tertib dalam pengelolaan sampah. Ketiga aspek tersebut kemudian diturunkan menjadi sembilan penyebab operasional yang selanjutnya dianalisis untuk memperoleh akar masalah (*root causes*) sebagai dasar dalam penyusunan alternatif kebijakan.

Penggunaan metode RCA memastikan bahwa rekomendasi kebijakan yang dihasilkan penulis tidak hanya bersifat reaktif terhadap dampak yang muncul, tetapi mampu mengatasi penyebab mendasar sehingga penyelesaian masalah menjadi lebih efektif dan berkelanjutan.

3.3 Metode Kebijakan Publik William N. Dunn dengan tools Cost-Benefit Analysis Sederhana

Setelah akar masalah berhasil diidentifikasi, tahapan berikutnya adalah merumuskan dan memilih alternatif kebijakan yang paling tepat untuk mengatasi permasalahan tersebut. Dalam makalah kebijakan ini digunakan Metode Analisis Kebijakan Publik William N. Dunn sebagai kerangka utama dalam mengevaluasi berbagai alternatif kebijakan yang dapat diterapkan Pemerintah Kota Batam.

Menurut William N. Dunn, analisis kebijakan merupakan proses sistematis untuk menghasilkan informasi yang relevan dalam memecahkan masalah publik melalui penyusunan, evaluasi, dan pemilihan alternatif kebijakan. Pendekatan ini memungkinkan pengambil kebijakan membandingkan berbagai pilihan berdasarkan kriteria yang rasional dan terukur.

Evaluasi terhadap setiap alternatif kebijakan dilakukan menggunakan enam kriteria utama yang dikemukakan oleh Dunn, yaitu:

- a. Efektivitas (*Effectiveness*), yaitu kemampuan kebijakan dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan.
- b. Efisiensi (*Efficiency*), yaitu perbandingan antara manfaat yang diperoleh dengan sumber daya atau biaya yang dikeluarkan.
- c. Kecukupan (*Adequacy*), yaitu sejauh mana kebijakan mampu mengatasi akar permasalahan secara memadai.
- d. Pemerataan (*Equity*), yaitu tingkat keadilan distribusi manfaat dan beban kebijakan kepada seluruh kelompok masyarakat.
- e. Responsivitas (*Responsiveness*), yaitu kemampuan kebijakan dalam menjawab kebutuhan dan harapan masyarakat.
- f. Ketepatan (*Appropriateness*), yaitu kesesuaian kebijakan dengan karakteristik masalah yang dihadapi.

Untuk memperkuat hasil evaluasi tersebut, setiap alternatif kebijakan selanjutnya diuji menggunakan Cost-Benefit Analysis (CBA) sederhana. Analisis ini bertujuan membandingkan besarnya manfaat (benefit) yang dihasilkan dengan biaya (cost) yang diperlukan dalam implementasi kebijakan. Penilaian tidak hanya mempertimbangkan aspek finansial, tetapi juga manfaat sosial, lingkungan, kelembagaan, dan keberlanjutan kebijakan.

Melalui kombinasi metode William N. Dunn dan Cost-Benefit Analysis, setiap alternatif kebijakan dianalisis secara komprehensif sehingga diperoleh satu alternatif dengan tingkat efektivitas tertinggi, manfaat terbesar, biaya implementasi yang proporsional, serta kemampuan paling baik dalam menyelesaikan akar permasalahan yang telah dirumuskan sebelumnya.

Hasil analisis ini menjadi dasar dalam menetapkan satu kebijakan terpilih yang bersifat konkret, implementatif, dan memiliki kekuatan regulatif untuk mengatasi akar penyebab penumpukan sampah liar di Kota Batam. Kebijakan yang direkomendasikan bukan berupa program atau kegiatan yang bersifat jangka pendek, melainkan berupa instrumen kebijakan seperti peraturan,

kebijakan daerah, standar operasional prosedur (SOP), atau mekanisme tata kelola yang mampu menjadi solusi sistemik dan berkelanjutan terhadap permasalahan yang dirumuskan dalam problem statement.

Dengan demikian, alur analisis dalam makalah kebijakan disusun secara berjenjang dan saling berkaitan, yaitu identifikasi masalah melalui USG, penelusuran akar masalah melalui Root Cause Analysis, dan pemilihan kebijakan melalui Analisis Kebijakan William N. Dunn yang diperkuat dengan *Cost-Benefit Analysis*. Pendekatan tersebut memastikan bahwa rekomendasi kebijakan yang dihasilkan memiliki dasar analitis yang kuat, berbasis bukti (*evidence-based policy*), serta mampu memberikan solusi yang efektif terhadap permasalahan Batam Darurat Sampah.

IV. HASIL PENELITIAN

4.1. Beberapa Solusi sebagai Alternatif Kebijakan

Berdasarkan rumusan masalah; "Rendahnya kesadaran dan perilaku masyarakat dalam pengelolaan sampah serta keterbatasan lahan fasilitas umum (fasum) dan fasilitas sosial (fasos) untuk penyediaan infrastruktur persampahan menyebabkan terjadinya penumpukan sampah liar di Kota Batam"

Alternatif kebijakan yang dirumuskan untuk menjawab dua akar masalah utama, yaitu:

1. Rendahnya kesadaran dan perilaku masyarakat dalam pengelolaan sampah.
2. Keterbatasan lahan untuk infrastruktur persampahan.

4.1.1. Alternatif Kebijakan 1, Penyusunan Peraturan Wali Kota tentang Kewajiban Pemilahan Sampah dari Sumber

Kebijakan ini mewajibkan setiap rumah tangga, pelaku usaha, kawasan komersial, dan fasilitas publik melakukan pemilahan sampah organik, anorganik, dan residu sebelum dibuang ke TPS.

- a. Kelebihan
 1. Mengurangi volume sampah yang masuk ke TPS;
 2. Mengurangi kebutuhan lahan TPS baru;
 3. Mendorong perubahan perilaku masyarakat.
- b. Kekurangan

1. Membutuhkan pengawasan yang konsisten;
2. Membutuhkan masa transisi perubahan perilaku masyarakat.

4.1.2. Alternatif Kebijakan 2, Penyusunan Peraturan Daerah tentang Penyediaan Infrastruktur Persampahan pada Setiap Pengembangan Kawasan,

Kebijakan ini mewajibkan setiap pengembang perumahan, kawasan industri, kawasan perdagangan, dan fasilitas publik menyediakan lahan TPS sesuai standar pelayanan minimum.

- a. Kelebihan
 1. Menambah ketersediaan lahan persampahan;
 2. Mengurangi beban pemerintah daerah.
- c. Kekurangan
 1. Tidak menyelesaikan perilaku Masyarakat;
 2. Efektif hanya pada kawasan baru.

4.1.3. Alternatif Kebijakan 3, Penerapan Sistem Pengelolaan Sampah Berbasis Kawasan (Cluster Waste Management),

Kebijakan ini mengubah sistem pengelolaan sampah dari pendekatan kota menjadi pendekatan kawasan dengan TPS terpadu, bank sampah, dan pengolahan skala komunitas.

- a. Kelebihan
 1. Mengurangi ketergantungan terhadap TPS konvensional;
 2. Mengurangi kebutuhan lahan skala besar;
 3. Mendekatkan layanan kepada masyarakat.
- b. Kekurangan
 1. Membutuhkan kelembagaan pengelola;
 2. Membutuhkan koordinasi lintas wilayah.

4.1.4. Alternatif Kebijakan 4, Penguatan Penegakan Hukum Persampahan Melalui Sistem Sanksi Administratif dan Denda,

Kebijakan ini memperkuat pengawasan terhadap pelanggaran pembuangan sampah liar melalui sanksi administratif dan denda.

- a. Kelebihan
 1. Menimbulkan efek jera;
 2. Cepat diterapkan.
- b. Kekurangan
 1. Bersifat represif;
 2. Tidak menyelesaikan keterbatasan infrastruktur.

4.2. Pemilihan Alternatif Kebijakan

Metode William N. Dunn, Dalam analisis kebijakan publik, Dunn mengemukakan enam kriteria evaluasi kebijakan:

1. Efektivitas;
2. Efisiensi;
3. Kecukupan;
4. Pemerataan;
5. Responsivitas;
6. Ketepatan.

Skor:

1. 1 = sangat rendah
2. 5 = sangat tinggi

Tabel 4.1 Evaluasi Alternatif Kebijakan

No	Kriteria Dunn	Bobot	Alt 1	Alt 2	Alt 3	Alt 4
1	Efektivitas	25%	5	3	5	3
2	Efisiensi	20%	5	3	4	4
3	Kecukupan	15%	5	3	4	3
4	Pemerataan	15%	5	4	5	3
5	Responsivitas	15%	5	3	4	3
6	Ketepatan	10%	5	3	4	4

Tabel 4.2 Hasil Penilaian

No	Alternatif	Nilai
1	Alternatif 1	5,00
2	Alternatif 2	3,15
3	Alternatif 3	4,45
4	Alternatif 4	3,30

Tabel 4.3 Analisis Cost-Benefit Sederhana

No	Alternatif	Biaya Implementasi	Manfaat
1	Alternatif 1	Rendah	Sangat Tinggi
2	Alternatif 2	Sedang	Sedang
3	Alternatif 3	Tinggi	Tinggi

No	Alternatif	Biaya Implementasi	Manfaat
4	Alternatif 4	Rendah	Sedang

Berdasarkan rasio biaya dan manfaat, Alternatif 1 memberikan manfaat terbesar dengan biaya implementasi yang relatif rendah karena lebih menitikberatkan pada perubahan tata kelola dan perilaku masyarakat dibanding pembangunan fisik baru.

4.2. Kebijakan Terpilih

Berdasarkan metodologi William Dunn kebijakan terpilih adalah Alternatif 1, Peraturan Wali Kota tentang Kewajiban Pemilahan Sampah dari Sumber, Alternatif ini dipilih karena mampu menjawab kedua akar masalah sekaligus, yaitu:

1. Mengurangi kebutuhan lahan TPS akibat berkurangnya volume sampah;
2. Meningkatkan kesadaran dan perilaku masyarakat melalui kewajiban pemilahan sampah.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan pembahasan dan hasil analisis masalah menggunakan metode USG (Urgency, Seriousness, Growth), analisis Fishbone, 5 Why's, dan Pohon Masalah, diketahui bahwa akar penyebab utama terjadinya penumpukan sampah liar di Kota Batam bukan hanya disebabkan oleh keterbatasan armada pengangkut maupun kapasitas Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) dan terbatasnya Tempat Pemrosesan Sementara (TPS), tetapi juga karena belum adanya kewajiban yang mengikat seluruh pemangku kepentingan untuk melakukan pemilahan sampah sejak dari sumbernya. Kondisi tersebut menyebabkan seluruh jenis sampah tercampur, memperbesar volume sampah yang harus diangkut ke TPS dan TPA, menurunkan potensi daur ulang, meningkatkan biaya operasional persampahan, serta memicu terbentuknya titik-titik penumpukan sampah liar.

5.1. Kesimpulan

5.1.1 Substansi Kebijakan

Penyusunan dan penerapan Peraturan Wali Kota Batam tentang Kewajiban Pemilahan Sampah dari Sumber sebagai instrumen kebijakan utama untuk memperkuat tata kelola pengelolaan sampah. Kebijakan ini

dipandang paling mampu menjawab akar permasalahan karena menempatkan pemilahan sampah sejak dari sumber sebagai fondasi utama sistem pengelolaan sampah. Melalui pengaturan yang komprehensif mengenai kewajiban masyarakat, pelaku usaha, pengembang kawasan, pengelola fasilitas publik, serta pemerintah daerah, kebijakan ini diharapkan mampu mendorong perubahan perilaku masyarakat, meningkatkan efektivitas pelayanan persampahan, mengoptimalkan pemanfaatan infrastruktur yang tersedia, memperkuat pengawasan dan penegakan hukum, serta meningkatkan partisipasi seluruh pemangku kepentingan dalam mewujudkan pengelolaan sampah yang efektif, berkelanjutan, dan kolaboratif.

Berbagai regulasi nasional seperti Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, PP Nomor 81 Tahun 2012, Peraturan Presiden Nomor 97 Tahun 2017 tentang Kebijakan dan Strategi Nasional Pengelolaan Sampah Rumah Tangga, serta Permen LHK Nomor P.75 Tahun 2019 telah menempatkan pengurangan sampah di sumber sebagai prioritas utama. Demikian pula berbagai pendekatan internasional, seperti *Global Waste Management Outlook* (UNEP), *What a Waste 2.0* (World Bank), ISO 14001, ISO 37120, konsep *Zero Waste City*, *Circular Economy*, dan *Extended Producer Responsibility* (EPR) menekankan bahwa pemilahan sampah merupakan fondasi sistem pengelolaan sampah yang efektif dan berkelanjutan.

Kebijakan yang dipilih adalah Penyusunan dan Penerapan Peraturan Wali Kota Batam tentang Kewajiban Pemilahan Sampah dari Sumber sebagai instrumen operasional untuk mengimplementasikan Peraturan Daerah Kota Batam Nomor 11 Tahun 2013 tentang Pengelolaan Sampah. Peraturan Wali Kota ini bertujuan memberikan kepastian hukum, memperjelas pembagian kewenangan dan tanggung jawab, menetapkan standar operasional pengelolaan sampah, serta mendorong perubahan perilaku masyarakat menuju sistem pengelolaan sampah yang berkelanjutan.

Peraturan Wali Kota tersebut diharapkan menjadi dasar pelaksanaan transformasi tata kelola persampahan Kota Batam dari sistem *collect-transport-dispose* menjadi sistem *reduce-reuse-recycle* (3R) yang didukung oleh

ekonomi sirkular, kolaborasi multipihak, dan tata kelola pemerintahan yang baik.

5.2. SARAN

Berdasarkan Kesimpulan dalam Makalah ini Penulis Menyarankan:

5.2.1. Pokok-Pokok Pengaturan

Penyusunan dan Penerapan Peraturan Wali Kota Batam tentang Kewajiban Pemilahan Sampah dari Sumber, mengatur beberapa hal antara lain:

1. Ketentuan umum, Asas, Tujuan, Hak dan Kewajiban dan definisi mengenai jenis-jenis sampah, pemilahan sampah, pengelolaan sampah, penghasil sampah, pengelola kawasan, serta peran pemerintah daerah.
2. Klasifikasi sampah yang wajib dipilah paling sedikit meliputi:
 - a. sampah organik;
 - b. sampah anorganik yang dapat didaur ulang;
 - c. sampah residu;
 - d. sampah B3 rumah tangga;
 - e. sampah elektronik (*e-waste*).
3. Kewajiban pemilahan sampah oleh seluruh penghasil sampah sejak dari sumber.;
4. Standar pewadahan, pelabelan, dan pengumpulan sampah.;
5. Kewajiban penyediaan sarana pemilahan pada permukiman, kawasan perdagangan, industri, perkantoran, sekolah, rumah sakit, hotel, restoran, pusat perbelanjaan, pelabuhan, dan fasilitas umum;
6. Standar pelayanan pengangkutan sampah berdasarkan jenis sampah;
7. Pengembangan Bank Sampah, TPS3R, TPST, *Material Recovery Facility* (MRF), serta fasilitas daur ulang;
8. Mekanisme pengurangan sampah melalui prinsip 3R, ekonomi sirkular, dan *Extended Producer Responsibility* (EPR);
9. Sistem insentif dan disinsentif bagi masyarakat maupun pelaku usaha;
10. Pengawasan, pembinaan, evaluasi, serta pelaporan pelaksanaan kebijakan;
11. Ketentuan administratif, sanksi, dan mekanisme penegakan hukum;
12. Pendanaan;
13. Aturan penutup.

5.2.1.1. Kewajiban Masyarakat

Dalam rangka mewujudkan Batam Bebas Sampah Liar, setiap masyarakat berkewajiban:

1. Melakukan pemilahan sampah sejak dari rumah tangga sesuai kategori yang telah ditetapkan;
2. Menyediakan wadah sampah terpilah pada setiap rumah atau bangunan;
3. Tidak mencampurkan kembali sampah yang telah dipilah;
4. Menyerahkan sampah sesuai jadwal pelayanan yang telah ditentukan;
5. Memanfaatkan Bank Sampah atau TPS3R untuk sampah yang masih memiliki nilai ekonomi;
6. Mengurangi penggunaan plastik sekali pakai dan meningkatkan penggunaan produk yang dapat digunakan kembali;
7. Tidak membuang sampah di jalan, drainase, sungai, pantai, lahan kosong, maupun ruang publik;
8. Berpartisipasi dalam kegiatan gotong royong, edukasi, dan pengawasan lingkungan;
9. Melaporkan keberadaan titik sampah liar melalui sistem pengaduan pemerintah daerah;
10. Mematuhi seluruh ketentuan serta sanksi administratif yang ditetapkan dalam Peraturan Wali Kota.

5.2.1.2. Kewajiban Pengelola Kawasan dan Sektor Swasta

Pengelola kawasan permukiman, kawasan industri, pusat perdagangan, hotel, restoran, rumah sakit, sekolah, perguruan tinggi, pelabuhan, pusat perbelanjaan, dan pelaku usaha memiliki kewajiban:

1. Menyediakan fasilitas pemilahan sampah sesuai standar;
2. Menjamin seluruh sampah di kawasan telah dipilah sebelum diangkut;
3. Menyediakan Tempat Penampungan Sementara (TPS) yang memenuhi standar teknis;
4. Mengurangi penggunaan kemasan sekali pakai;
5. Melaksanakan prinsip *Extended Producer Responsibility* (EPR) bagi produsen sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan;
6. Bermitra dengan Bank Sampah, TPS3R,

atau industri daur ulang;

7. Menyampaikan laporan pengelolaan sampah secara berkala kepada Pemerintah Kota Batam;
8. Melaksanakan edukasi kepada penghuni, karyawan, pelanggan, atau pengunjung mengenai pemilahan sampah;
9. Menyediakan anggaran operasional pengelolaan sampah sebagai bagian dari tanggung jawab lingkungan;
10. Mematuhi standar pelayanan dan ketentuan lingkungan yang ditetapkan pemerintah daerah.

5.2.1.3. Kewajiban Pemerintah Daerah

Kewajiban Pemerintah Kota Batam:

1. Menyusun kebijakan, pedoman teknis, dan Standar Operasional Prosedur (SOP) pengelolaan sampah;
2. Menyediakan sarana dan prasarana persampahan yang memadai;
3. Menjamin tersedianya armada pengangkutan sesuai kebutuhan pelayanan.
4. Mengembangkan TPS3R, TPST, Bank Sampah, Material Recovery Facility (MRF), serta fasilitas pengolahan sampah lainnya;
5. Menyelenggarakan edukasi, sosialisasi, dan kampanye perubahan perilaku masyarakat;
6. Melaksanakan pembinaan, pengawasan, monitoring, dan evaluasi pelaksanaan Peraturan Wali Kota;
7. Mengembangkan sistem informasi persampahan berbasis digital untuk pelaporan, pemantauan, dan Evaluasi;
8. Memberikan insentif kepada masyarakat, komunitas, dan pelaku usaha yang berhasil mengurangi timbulan sampah;
9. Menegakkan hukum melalui penerapan sanksi administratif maupun ketentuan lain sesuai peraturan perundang-undangan;
10. Membangun kolaborasi dengan BP Batam, dunia usaha, akademisi, komunitas, organisasi masyarakat, dan media untuk mendukung pengelolaan sampah yang berkelanjutan.

5.2.1.4. Standar Operasional Prosedur (SOP) Pengelolaan Sampah

Sebagai tindak lanjut implementasi Peraturan Wali Kota, perlu disusun SOP yang

menjadi pedoman operasional bagi seluruh pemangku kepentingan, meliputi:

1. SOP 1. Pemilahan Sampah di Sumber
 - a. Pemilahan sampah organik, anorganik, residu, B3, rumah tangga, dan sampah elektronik;
 - b. Standar warna dan label wadah;
 - c. Tata cara penyimpanan sementara.
2. SOP 2. Pengumpulan Sampah
 - a. Jadwal pengumpulan berdasarkan jenis sampah;
 - b. Standar kebersihan TPS;
 - c. Mekanisme serah terima sampah.
3. SOP 3. Pengangkutan Sampah
 - a. Pengangkutan menggunakan armada sesuai jenis sampah;
 - b. Larangan mencampurkan sampah yang telah dipilah;
 - c. Penggunaan sistem pelacakan armada (GPS) dan pencatatan digital.
4. SOP 4. Pengolahan Sampah Organik
 - a. Pengomposan;
 - b. Produksi pupuk organik cair;
 - c. Pemanfaatan biodigester atau biogas;
 - d. Magot.
5. SOP 5. Pengolahan Sampah Anorganik
 - a. Pemilahan lanjutan;
 - b. Pengemasan;
 - c. Pengiriman ke industri daur ulang atau Material Recovery Facility (MRF).
6. SOP 6. Pengelolaan Sampah Residu
 - a. Pengangkutan ke TPA;
 - b. Penanganan sesuai standar Sanitasi;
 - c. Pengurangan residu melalui teknologi yang sesuai.
7. SOP 7. Pengelolaan Sampah B3 Rumah Tangga dan E-Waste
 - a. Pewadahan khusus;
 - b. Pengumpulan terpisah;
 - c. Penyerahan kepada pengelola berizin.
8. SOP 8. Pengelolaan Bank Sampah
 - a. Registrasi nasabah;
 - b. Penimbangan;
 - c. Pencatatan transaksi;
 - d. Penjualan material;
 - e. Pelaporan.
9. SOP 9. Pengawasan dan Penegakan Hukum
 - a. Inspeksi lapangan;
 - b. Verifikasi pelanggaran;

- c. Pemberian teguran;
 - d. Pengenaan sanksi administrative;
 - e. Tindak lanjut pelanggaran berulang.
10. SOP 10. Monitoring dan Evaluasi
- a. Pengukuran indikator kinerja;
 - b. Audit pelayanan;
 - c. Pelaporan berkala;
 - d. Evaluasi tahunan dan perbaikan berkelanjutan berdasarkan prinsip *Plan-Do-Check-Act* (PDCA).

3. Dye, T. R. (2017). *Understanding Public Policy* (15th ed.). Pearson.
4. Damanhuri, E., & Padmi, T. *Pengelolaan Sampah Terpadu*. ITB
5. Tchobanoglous, G., Theisen, H., & Vigil, S. *Integrated Solid Waste Management*.
6. Boardman, A. E., et al. *Cost-Benefit Analysis: Concepts and Practice*. Cambridge University Press.
7. Mishan, E. J., & Quah, E. *Cost-Benefit Analysis*. Routledge.

DAFTAR PUSTAKA

Peraturan Perundang-Undangan

1. Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang *Pengelolaan Sampah* (Status: Berlaku);
2. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang *Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup*;
3. Peraturan Presiden Nomor 97 Tahun 2017 tentang *Kebijakan dan Strategi Nasional (Jakstranas) Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga*;
4. Permen LHK Nomor P.75/MENLHK/SETJEN/KUM.1/10/2019 tentang *Peta Jalan Pengurangan Sampah oleh Produsen*;
5. Permen LHK Nomor 14 Tahun 2021 tentang *Pengelolaan Sampah pada Bank Sampah*;
6. Permen PU Nomor 03/PRT/M/2013 tentang *Penyelenggaraan Prasarana dan Sarana Persampahan*;
7. Peraturan Pemerintah Nomor 81 Tahun 2012 tentang *Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga*. Masih berlaku dan menjadi regulasi pelaksana UU 18/2008;
8. PP Nomor 27 Tahun 2020 tentang *Pengelolaan Sampah Spesifik*.

Buku

1. Dunn, W. N. (2018). *Public Policy Analysis: An Integrated Approach* (6th ed.). Routledge
2. Bardach, E., & Patashnik, E. M. (2020). *A Practical Guide for Policy Analysis: The Eightfold Path to More Effective Problem Solving* (6th ed.). CQ Press.

Website, Jurnal dan Makalah

1. Website, *Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN)*
2. Jurnal, *Municipal Solid Waste Management in a Circular Economy: A Data-Driven Bibliometric Analysis*
3. Jurnal, *Reforming MSWM in Sukunan (Yogyakarta, Indonesia): A Case Study of Applying a Zero-Waste Approach Based on Circular Economy Paradigm*
4. Jurnal, *Strategies to Reduce Greenhouse Gas Emissions from Municipal Solid Waste Management in Indonesia: The Case of Semarang City*
5. Jurnal, *Circular Economy Designing of Municipal Waste Cooking Oil: A Case Study of Semarang City*
6. Jurnal, *Circular Economy Practices in Indonesia: A Review of Typologies, Drivers, Enablers, and Barriers*
7. Jurnal, *Informal Recycling Sector's Formalization Toward a Circular Economy Transition in Indonesia*
8. Artikel, *Kajian Strategi Pengelolaan Sampah – Universitas Negeri Makassar*

Standarisasi Nasional dan Internasional

1. ISO 14001:2015 *Environmental Management Systems*
2. ISO 37120 *Sustainable Cities and Communities*;
3. *What a Waste 3.0: Global Snapshot of Solid Waste Management toward Circularity until 2050 Management toward Circularity until 2050*, World Bank

4. *What a Waste Global Database*, World Bank
5. *Plastic Waste Discharges from Rivers and Coastlines in Indonesia*, World Bank
2. Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, *Data pengelolaan persampahan, TPS, TPA, dan dokumen kebijakan daerah*.

Website

1. BPS Kota Batam, *Kota Batam Dalam Angka 2026*