

PENGEMBANGAN EKOSISTEM EKONOMI SIRKULAR BERBASIS MASYARAKAT DALAM PENGELOLAAN SAMPAH KOTA BATAM

Fitri Sumarni¹

¹Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kota Batam
Email: riyadhandnaila@gmail.com

uploaded:02/07/2026 revised:26/09/2026 accepted:26/09/2026 published: 30/09/2026

Abstrak

Pertumbuhan penduduk dan aktivitas ekonomi Kota Batam meningkatkan timbulan sampah dan beban pelayanan persampahan. Pada 2024 timbulan sampah mencapai sekitar 1.219 ton per hari, sementara pengelolaan masih didominasi pola kumpul-angkut-buang. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi masalah utama, menelusuri akar masalah, membandingkan alternatif kebijakan, dan merumuskan arah pengelolaan sampah yang memperkuat pengurangan dari sumber. Penelitian menggunakan pendekatan deskriptif-kualitatif berbasis analisis kebijakan dengan data sekunder dari dokumen perencanaan, kajian persampahan, regulasi, dan literatur. Prioritas masalah dianalisis menggunakan Urgency, Seriousness, Growth (USG), akar masalah melalui 3 Why, sedangkan alternatif kebijakan dibandingkan dengan kriteria yang diadaptasi dari Eightfold Path Bardach. Hasil analisis menunjukkan bahwa peningkatan timbulan belum diimbangi kapasitas pengelolaan, sementara pengurangan di sumber, pemilahan, dan pemanfaatan nilai ekonomi sampah masih terbatas. Dari tiga alternatif, pengembangan ekosistem ekonomi sirkular berbasis masyarakat memperoleh skor tertinggi. Kebijakan diarahkan pada pengurangan dan pemilahan dari sumber, pengumpulan terpilah, penguatan insentif dan rantai nilai, serta tata kelola kolaboratif. Pendekatan ini diharapkan mengurangi ketergantungan pada pola linear dan menekan sampah yang masuk ke TPA.

Kata Kunci: Ekonomi Sirkular, Pengelolaan Sampah, Pengurangan Dari Sumber, Kebijakan Publik, Kota Batam

I. PENDAHULUAN

Persampahan merupakan salah satu isu lingkungan perkotaan yang semakin penting seiring dengan pertumbuhan penduduk, perkembangan aktivitas ekonomi, serta perubahan pola konsumsi masyarakat. Kondisi ini juga dihadapi Kota Batam yang memiliki dinamika pertumbuhan penduduk, ekonomi, dan aktivitas perkotaan yang relatif tinggi. Jumlah penduduk Kota Batam meningkat dari 1.256.610 jiwa pada tahun 2023 menjadi 1.276.930 jiwa pada tahun 2024, dengan laju pertumbuhan sebesar 1,69 persen (Peraturan Daerah Kota Batam Nomor 4 Tahun 2025 tentang RPJMD Kota Batam Tahun 2025–2029).

Pertumbuhan tersebut berimplikasi pada meningkatnya timbulan sampah yang harus dikelola. Berdasarkan hasil sampling tahun 2024, timbulan sampah Kota Batam mencapai sekitar 1.219 ton per hari. Dari sisi komposisi, sampah makanan merupakan jenis sampah terbesar dengan proporsi 36,40 persen, diikuti sampah plastik

sebesar 26,12 persen dan kertas/karton sebesar 9,39 persen. Komposisi sampah lainnya yaitu: kayu ranting 3,14 persen, logam 1,25 persen, kain 1,84 persen, karet/kulit 0,15 persen dan kaca 1,50 persen. Apabila sampah makanan serta kayu/ranting diperhitungkan sebagai material organik proporsinya mencapai sekitar 39,54 persen dari total komposisi sampah (Laporan Akhir Kajian Rencana Induk Pengelolaan Sampah Kota Batam, 2024).

Peningkatan timbulan sampah tersebut membawa konsekuensi terhadap semakin besarnya beban Pemerintah Kota Batam dalam menyediakan pelayanan persampahan. Dari data yang dihimpun, kondisi penanganan sampah di Kota Batam menunjukkan, sampah dari rumah tangga dan sumber lainnya sebagian besar dikumpulkan dan diangkut dalam kondisi tercampur untuk selanjutnya dibawa ke TPA. Dari total timbulan sampah 1.219 ton per hari, sekitar 850 ton atau sekitar 70 persen masih masuk ke TPA. Besarnya aliran sampah yang berakhir di TPA memberikan

tekanan yang semakin tinggi terhadap kapasitas pemrosesan akhir. Laporan Akhir Kajian Rencana Induk Pengelolaan Sampah Kota Batam Tahun 2024 memperkirakan masa pelayanan TPA dalam kondisi tersebut hanya sampai sekitar tahun 2026.

Ketika sebagian besar sampah yang dihasilkan masyarakat masih harus dikumpulkan dan diangkut menuju tempat pemrosesan akhir (TPA), peningkatan timbulan sampah secara langsung akan meningkatkan kebutuhan terhadap armada pengangkutan, tenaga operasional, bahan bakar, sarana dan prasarana, pembiayaan, serta kapasitas pengolahan dan pemrosesan akhir.

Di sisi lain, kemampuan Pemerintah Kota Batam dalam meningkatkan kapasitas pelayanan persampahan tidak dapat berkembang tanpa batas. Salah satu kendala yang dihadapi adalah keterbatasan kapasitas pengangkutan, khususnya terkait dengan jumlah dan kondisi armada yang tersedia dibandingkan dengan kebutuhan pelayanan. Ketika volume sampah yang harus dilayani terus meningkat sementara kapasitas armada terbatas, risiko terjadinya keterlambatan pengangkutan, penumpukan sampah pada titik-titik tertentu, serta meningkatnya beban operasional menjadi semakin besar.

Kondisi tersebut menunjukkan adanya ketidakseimbangan antara pertumbuhan timbulan sampah dengan kapasitas pelayanan persampahan. Apabila pola pengelolaan masih sangat bergantung pada pendekatan kumpul-angkut-buang, maka setiap peningkatan timbulan sampah akan cenderung diikuti dengan tuntutan penambahan armada, tenaga kerja, biaya operasional, serta kapasitas tempat pemrosesan akhir. Dalam jangka panjang, pendekatan seperti ini akan semakin membebani kemampuan fiskal dan operasional Pemerintah Kota Batam.

Permasalahan tersebut tidak dapat diselesaikan hanya melalui penambahan armada pengangkutan. Penambahan armada tetap diperlukan untuk menjamin kualitas pelayanan, namun apabila tidak disertai dengan upaya mengurangi jumlah sampah yang harus diangkut, kebutuhan terhadap armada dan biaya operasional akan terus meningkat seiring dengan pertumbuhan timbulan sampah. Oleh karena itu, persoalan mendasar yang perlu dijawab bukan hanya bagaimana meningkatkan kemampuan Pemerintah Kota Batam dalam mengangkut sampah, tetapi juga

bagaimana mengurangi jumlah sampah yang sejak awal harus masuk ke dalam sistem pengangkutan dan berakhir di tempat pemrosesan akhir.

Perubahan orientasi tersebut menempatkan pengurangan dan pemilahan sampah dari sumber sebagai bagian penting dari strategi pengelolaan persampahan Kota Batam. Data pengurangan sampah Kota Batam tahun 2023 menunjukkan telah terdapat 177 bank sampah, 12 pengepul, 24 Kampung Iklim, dan 10 Sekolah Adiwiyata. Sementara itu, tercatat Kota Batam hanya memiliki 1 unit fasilitas TPS3R (Laporan Akhir Kajian Rencana Induk Pengelolaan Sampah Kota Batam, 2024).

Namun, perubahan tersebut membutuhkan lebih dari sekadar penyediaan sarana. Pengurangan sampah dari sumber sangat bergantung pada perubahan perilaku masyarakat, tersedianya sistem pelayanan yang menjaga sampah tetap terpilah, keberadaan insentif dan manfaat yang dapat dirasakan masyarakat, berkembangnya pasar bagi produk hasil pengolahan sampah, serta kolaborasi antara pemerintah, masyarakat, pelaku usaha, pengelola kawasan, bank sampah, komunitas, dan sektor informal persampahan.

Dengan memperhatikan permasalahan persampahan yang terjadi di Kota Batam, isu strategis yang diangkat dalam policy paper ini adalah:

“Ketidakseimbangan antara pertumbuhan kota dan kapasitas pengelolaan sampah rumah tangga berpotensi menurunkan kualitas lingkungan, meningkatkan risiko kesehatan masyarakat, serta mempengaruhi citra Kota Batam sebagai pusat investasi dan pariwisata.”

Selanjutnya berdasarkan isu strategis tersebut, terdapat tiga permasalahan utama yang menjadi fokus kajian dalam policy paper ini, yaitu:

1. Peningkatan timbulan sampah tidak mampu diimbangi oleh kapasitas pengelolaan sampah (RPJMD Kota Batam 2025-2029)
2. Metode Pengelolaan Sampah Masih Berpola konvensional: kumpul, angkut, dengan dominasi buang tanpa pemilahan dan pengurangan terlebih dahulu (Laporan Akhir Kajian Rencana Induk Pengelolaan Sampah Kota Batam)
3. Masih rendahnya partisipasi masyarakat dalam mengelola timbulan sampah. (Laporan Akhir

Kajian Rencana Induk Pengelolaan Sampah Kota Batam)

II. TINJAUAN PUSTAKA

Penyusunan policy paper ini didasarkan pada landasan teoritis, konseptual, serta kerangka kebijakan yang relevan untuk memberikan dasar analisis yang komprehensif terhadap permasalahan pengelolaan sampah rumah tangga di Kota Batam. Landasan teori digunakan untuk menjelaskan perilaku dan faktor-faktor yang memengaruhi pengelolaan sampah, sedangkan konsep-konsep pengelolaan sampah modern menjadi acuan dalam merumuskan alternatif solusi yang lebih efektif dan berkelanjutan. Selain itu, kajian terhadap kebijakan dan peraturan perundang-undangan dilakukan untuk memastikan bahwa rekomendasi yang dihasilkan selaras dengan arah kebijakan nasional maupun daerah serta memiliki legitimasi dalam implementasinya.

Teori Perilaku Terencana (Theory of Planned Behavior - Ajzen, 1991)

Menurut teori ini perilaku manusia merupakan hasil dari niat (behavioral intention) yang dipengaruhi oleh tiga konstruk utama, yaitu sikap terhadap perilaku (attitude toward the behavior), norma subjektif (subjective norm), dan persepsi kontrol perilaku (perceived behavioral control). Jika dihubungkan dengan pengurangan sampah di sumber, TPB menjelaskan bahwa masyarakat akan memiliki niat untuk memilah, mengurangi, mengomposkan, atau mendaur ulang sampah apabila memenuhi tiga kondisi berikut:

Pertama, masyarakat memiliki sikap positif terhadap pengelolaan sampah, misalnya meyakini bahwa pemilahan sampah dapat menjaga kebersihan lingkungan, mengurangi pencemaran, dan memberikan manfaat ekonomi melalui bank sampah atau kompos.

Kedua, masyarakat merasakan adanya norma sosial yang mendukung perilaku tersebut, misalnya adanya teladan dari tetangga, RT/RW, tokoh masyarakat, sekolah, maupun pemerintah daerah yang secara aktif mendorong pemilahan sampah.

Ketiga, masyarakat memiliki persepsi bahwa perilaku tersebut mudah dilakukan, misalnya tersedia tempat sampah terpilah, layanan pengangkutan yang mendukung, bank sampah yang

mudah diakses, serta adanya pelatihan dan pendampingan.

Sebaliknya, apabila salah satu dari ketiga komponen tersebut lemah, maka niat masyarakat untuk melakukan pengelolaan sampah juga akan rendah sehingga perilaku yang diharapkan sulit terbentuk. Oleh karena itu, kebijakan pengelolaan sampah tidak cukup hanya mengandalkan sosialisasi, tetapi juga harus membangun norma sosial dan menyediakan sarana yang memudahkan masyarakat melakukan perubahan perilaku.

Teori Rational Choice (James S. Coleman, 1990)

Teori Pilihan Rasional (Rational Choice Theory) berangkat dari asumsi bahwa individu merupakan aktor yang bertindak secara rasional untuk mencapai tujuan tertentu dengan memanfaatkan sumber daya yang dimilikinya. Setiap individu akan memilih tindakan yang dipandang memberikan manfaat (utility) terbesar dibandingkan biaya atau pengorbanan yang harus dikeluarkan.

"The most elementary principle of rationality is that actors choose those actions that maximize the realization of their interests or preferences." (Coleman, 1990).

Jika dikaitkan dengan pengelolaan sampah, teori ini menjelaskan bahwa masyarakat akan terdorong melakukan pemilahan sampah apabila manfaat yang diperoleh lebih besar daripada biaya atau usaha yang harus dilakukan. Sebaliknya, apabila membuang sampah secara tercampur dianggap lebih mudah, murah, dan tidak menimbulkan konsekuensi, maka perilaku tersebut akan tetap dipilih. Oleh karena itu, keberhasilan kebijakan pengelolaan sampah tidak hanya bergantung pada penyediaan sarana, tetapi juga pada penciptaan struktur insentif dan disinsentif yang mampu mengubah perhitungan rasional masyarakat.

Implikasi teori ini terhadap kebijakan adalah perlunya pemerintah merancang instrumen ekonomi dan kelembagaan, seperti pemberian insentif bagi rumah tangga yang memilah sampah, pengembangan bank sampah yang memberikan manfaat finansial, penerapan skema *pay as you throw*, serta penegakan sanksi bagi pelanggaran. Dengan demikian, pilihan yang paling

menguntungkan bagi masyarakat adalah melakukan pengurangan dan pemilahan sampah sejak dari sumber.

Teori Rational Choice memperkuat argumentasi bahwa rendahnya pemilahan sampah di sumber bukan semata-mata disebabkan oleh kurangnya kesadaran masyarakat, melainkan karena sistem yang ada belum memberikan insentif yang cukup untuk berperilaku benar maupun disinentif bagi perilaku yang salah. Oleh sebab itu, solusi kebijakan sebaiknya mengubah struktur manfaat dan biaya sehingga perilaku memilah sampah menjadi pilihan yang paling rasional bagi masyarakat.

Teori Insentif Ekonomi Lingkungan

Teori Insentif Ekonomi Lingkungan berangkat dari pemikiran Arthur Cecil Pigou (1920) dalam *The Economics of Welfare*, yang menyatakan bahwa kerusakan lingkungan terjadi karena adanya eksternalitas negatif (*negative externalities*), yaitu biaya yang ditimbulkan oleh suatu aktivitas ekonomi tidak sepenuhnya ditanggung oleh pelaku, melainkan dibebankan kepada masyarakat. Kondisi tersebut menyebabkan kegagalan pasar (*market failure*) karena harga barang atau jasa tidak mencerminkan biaya sosial yang sebenarnya. Untuk mengatasi masalah tersebut, Pigou mengemukakan bahwa pemerintah perlu melakukan intervensi melalui instrumen ekonomi berupa insentif maupun disinentif, seperti pajak lingkungan, subsidi, atau mekanisme ekonomi lainnya, sehingga biaya lingkungan dapat diinternalisasikan ke dalam keputusan ekonomi pelaku. Dengan demikian, perubahan perilaku masyarakat dan pelaku usaha dapat didorong melalui perubahan struktur biaya dan manfaat yang mereka hadapi, sehingga tercipta penggunaan sumber daya yang lebih efisien dan berkelanjutan. Konsep ini kemudian menjadi landasan pengembangan berbagai instrumen ekonomi lingkungan modern, seperti *deposit-refund system*, *Extended Producer Responsibility* (EPR), dan *Pay As You Throw* (PAYT) dalam pengelolaan sampah

Konsep Waste Management Hierarchy

Waste Management Hierarchy merupakan konsep yang mengurutkan prioritas pengelolaan sampah berdasarkan manfaat lingkungan, dimulai

dari pencegahan (prevention), persiapan untuk digunakan kembali (preparing for reuse), daur ulang (recycling), pemulihan (recovery), hingga pembuangan (disposal) sebagai pilihan terakhir (OECD, 2017; UNEP, 2013). Konsep ini menjadi dasar berbagai kebijakan pengelolaan sampah modern karena mampu mendorong efisiensi sumber daya dan mendukung transisi menuju ekonomi sirkular.

Konsep Ekonomi Sirkular (*Circular Economy*)

Ekonomi sirkular merupakan pendekatan pembangunan yang mengubah paradigma pengelolaan sumber daya dari pola linier take-make-dispose menjadi sistem yang menjaga nilai produk, material, dan sumber daya agar tetap berada dalam siklus ekonomi selama mungkin. Menurut Ellen MacArthur Foundation (2025), ekonomi sirkular adalah sistem yang memastikan material tidak menjadi limbah dan alam dapat diregenerasi melalui pemeliharaan, penggunaan kembali, perbaikan, manufaktur ulang, daur ulang, dan pengomposan. Pendekatan ini bertumpu pada tiga prinsip utama, yaitu menghilangkan limbah dan pencemaran sejak tahap desain, menjaga sirkulasi produk dan material pada nilai tertingginya, serta meregenerasi sistem alam. Dengan demikian, ekonomi sirkular menjadi landasan penting dalam kebijakan pengelolaan sampah karena tidak hanya berorientasi pada pengurangan volume sampah, tetapi juga mendorong efisiensi sumber daya, penciptaan nilai ekonomi baru, dan pembangunan yang berkelanjutan

Konsep Extended Producer Responsibility (EPR)

Extended Producer Responsibility (EPR) atau Tanggung Jawab Produsen yang Diperluas merupakan pendekatan kebijakan lingkungan yang memperluas tanggung jawab produsen terhadap seluruh siklus hidup produk, termasuk pada tahap setelah produk digunakan (*post-consumer stage*). Melalui konsep ini, tanggung jawab pengelolaan limbah yang sebelumnya dibebankan kepada pemerintah daerah dan masyarakat dialihkan, baik secara finansial maupun operasional, kepada produsen. Tujuan utama EPR adalah memberikan insentif kepada produsen agar merancang produk yang lebih mudah digunakan kembali (reuse), didaur ulang (recycle), serta menghasilkan limbah

seminimal mungkin sehingga mendukung terciptanya ekonomi sirkular.

Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah

Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah menegaskan bahwa pengelolaan sampah tidak hanya berorientasi pada pembuangan, tetapi juga pada upaya pengurangan sampah sejak dari sumber. Hal tersebut dinyatakan dalam Pasal 19 yang berbunyi:

"Pengelolaan sampah rumah tangga dan sampah sejenis sampah rumah tangga terdiri atas:

- a. Pengurangan sampah; dan
- b. Penanganan sampah

Konsep ekonomi sirkular dalam pengelolaan sampah sebenarnya telah diamanatkan dalam Pasal 20 ayat (1) yang menyatakan:

"Pengurangan sampah sebagaimana dimaksud dalam Pasal 19 huruf a meliputi kegiatan:

- a. Pembatasan timbulan sampah;
- b. Pendaauran ulang sampah; dan/atau
- c. Pemanfaatan kembali sampah.

Selanjutnya, Pasal 20 ayat (2) menyatakan:

"Pemerintah dan pemerintah daerah wajib melakukan kegiatan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) sebagai berikut:

- a. menetapkan target pengurangan sampah secara bertahap dalam jangka waktu tertentu;
- b. memfasilitasi penerapan teknologi yang ramah lingkungan;
- c. memfasilitasi penerapan label produk yang ramah lingkungan;
- d. memfasilitasi kegiatan mengguna ulang dan mendaur ulang; dan
- e. memfasilitasi pemasaran produk-produk daur ulang."

Peraturan Pemerintah Nomor 81 Tahun 2012 tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Rumah Tangga

Peraturan Pemerintah Nomor 81 Tahun 2012 tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga memberikan arah kebijakan yang menegaskan bahwa pengelolaan sampah tidak lagi berorientasi pada pendekatan konvensional kumpul–angkut–buang, melainkan harus dilaksanakan secara

menyeluruh melalui upaya pengurangan dan penanganan sampah. Ketentuan tersebut tercantum dalam Pasal 10 yang menyatakan bahwa penyelenggaraan pengelolaan sampah meliputi pengurangan sampah dan penanganan sampah, serta mewajibkan setiap orang untuk berpartisipasi dalam kedua upaya tersebut.

Selanjutnya, Pasal 11 menegaskan bahwa pengurangan sampah dilakukan melalui pembatasan timbulan sampah, pendaauran ulang, dan pemanfaatan kembali sampah.

PP 81 pada pasal 12 sampai dengan 15 juga mengatur kewajiban produsen untuk melakukan pengurangan sampah melalui penggunaan bahan yang mudah didaur ulang, pengembangan kemasan ramah lingkungan, serta penarikan kembali kemasan yang telah digunakan. Ketentuan tersebut merupakan landasan hukum penerapan Extended Producer Responsibility (EPR), yaitu perluasan tanggung jawab produsen terhadap siklus hidup produknya hingga menjadi sampah.

Pasal 17 mengamanatkan bahwa pemilahan sampah dilakukan berdasarkan jenis, jumlah, dan/atau sifat sampah. Amanat tersebut menunjukkan bahwa pemilahan merupakan tahapan fundamental dalam sistem pengelolaan sampah dan harus dimulai sejak dari sumbernya. Rendahnya tingkat pemilahan yang masih menjadi salah satu akar permasalahan dalam pengelolaan sampah di Kota Batam menunjukkan belum optimalnya implementasi ketentuan tersebut. Selain itu, Pasal 20 mengatur bahwa pengolahan sampah dilakukan melalui berbagai metode, antara lain pengomposan, daur ulang, pemanfaatan sebagai sumber energi, dan teknologi ramah lingkungan lainnya.

Peraturan Presiden Nomor 97 Tahun 2017 tentang Kebijakan dan Strategi Nasional (Jakstranas) Pengelolaan Sampah Rumah Tangga

Pasal 3 Peraturan Presiden Nomor 97 Tahun 2017 menegaskan bahwa arah kebijakan pengelolaan sampah meliputi dua aspek utama, yaitu peningkatan kinerja pengurangan sampah dan peningkatan kinerja penanganan sampah. Pengurangan sampah dilakukan melalui pembatasan timbulan, pendaauran ulang, dan pemanfaatan kembali sampah.

Selanjutnya, Pasal 5 menetapkan target nasional pada tahun 2025 berupa pengurangan

sampah sebesar 30% dan penanganan sampah sebesar 70% dari angka timbulan sampah. Target tersebut menunjukkan bahwa kebijakan pengelolaan sampah nasional tidak hanya diarahkan pada peningkatan kemampuan mengangkut dan memproses sampah yang telah dihasilkan, tetapi juga pada upaya mengurangi timbulan sampah sejak dari sumbernya.

Jika dibandingkan dengan arah kebijakan tersebut, pengelolaan sampah Kota Batam masih menghadapi kesenjangan terutama pada aspek pengurangan sampah dari sumber. Sistem pengelolaan masih relatif didominasi pendekatan kumpul–angkut–buang, sementara pemilahan di sumber, pembatasan timbulan, penggunaan kembali, pendauran ulang, serta pemanfaatan sampah belum berjalan secara optimal dan merata. Kondisi ini menyebabkan sebagian besar timbulan sampah masih harus ditangani melalui pengangkutan dan pembuangan ke TPA.

Dengan demikian, kesenjangan utama antara kondisi aktual Kota Batam dan benchmark kebijakan nasional terletak pada belum optimalnya pergeseran pengelolaan sampah dari pendekatan hilir menuju pengurangan di sumber. Kesenjangan tersebut menunjukkan bahwa persoalan persampahan tidak semata-mata berkaitan dengan keterbatasan armada pengangkutan maupun kapasitas TPA, tetapi juga menyangkut tata kelola pengurangan sampah pada bagian hulu.

Peraturan Presiden Nomor 83 Tahun 2018 tentang Penanganan Sampah Laut

Peraturan Presiden Nomor 83 Tahun 2018 tentang Penanganan Sampah Laut memperluas perspektif pengelolaan sampah dari sekadar persoalan pelayanan persampahan di daratan menjadi persoalan perlindungan ekosistem pesisir dan laut. Pasal 1 angka 3 menegaskan bahwa sampah laut tidak hanya berasal dari aktivitas di laut, tetapi juga mencakup sampah yang berasal dari daratan, badan air, dan pesisir yang mengalir ke laut. Ketentuan ini memiliki relevansi yang kuat bagi Kota Batam sebagai wilayah kepulauan, karena sampah yang tidak terkelola dengan baik sejak dari sumber berpotensi bocor melalui drainase, badan air, dan kawasan pesisir hingga bermuara ke laut. Dengan demikian, ketidakefektifan pengelolaan sampah di daratan tidak hanya berdampak pada meningkatnya volume sampah yang harus diangkut

dan diproses di TPA, tetapi juga berpotensi menimbulkan eksternalitas lingkungan berupa pencemaran pesisir dan laut.

Lebih lanjut, Pasal 2 ayat (3) Perpres Nomor 83 Tahun 2018 menempatkan pengelolaan sampah yang bersumber dari darat sebagai salah satu strategi nasional penanganan sampah laut, bersama dengan peningkatan kesadaran pemangku kepentingan, penanggulangan sampah di pesisir dan laut, serta penguatan kelembagaan, pendanaan, pengawasan, dan penegakan hukum. Arah kebijakan tersebut menunjukkan bahwa penanganan sampah laut pada hakikatnya harus dimulai dari hulu, yaitu dengan mencegah sampah menjadi residu dan bocor ke lingkungan sejak dari sumbernya.

Peta Jalan Dan Rencana Aksi Nasional Ekonomi Sirkular Indonesia 2025–2045 (Bappenas)

Peta Jalan dan Rencana Aksi Nasional Ekonomi Sirkular Indonesia 2025–2045 menunjukkan adanya pergeseran fundamental kebijakan pengelolaan sampah, dari pendekatan hilir yang berorientasi pada penanganan residu menuju pengelolaan sumber daya secara sirkular melalui pencegahan timbulan, pengurangan, guna ulang, pemilahan, daur ulang, pemulihan material, dan penguatan tanggung jawab produsen. Dalam konteks Kota Batam, arah kebijakan tersebut menegaskan perlunya transformasi tata kelola persampahan dari sistem yang masih bertumpu pada kumpul–angkut–buang menuju sistem pengelolaan sampah dari hulu ke hilir yang melibatkan pemerintah, masyarakat, produsen, pelaku usaha, dan industri daur ulang. Dengan demikian, pengurangan sampah yang masuk ke TPA tidak hanya ditempatkan sebagai persoalan teknis operasional, tetapi sebagai indikator keberhasilan transformasi tata kelola menuju ekonomi sirkular.

Paradigma pengelolaan sampah Kota Batam sebaiknya tidak berhenti pada penambahan armada, TPS, atau kapasitas TPA. Alternatif kebijakan justru dapat diarahkan pada pemilahan dari sumber, pengolahan organik, penguatan bank sampah dan rantai pasar material, insentif ekonomi, EPR, kemitraan dengan produsen/ritel, serta pengembangan ekosistem usaha sirkular.

Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 14 Tahun 2021 tentang Pengelolaan Sampah pada Bank Sampah

Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 14 Tahun 2021 tentang Pengelolaan Sampah pada Bank Sampah memberikan landasan operasional bagi pengembangan pengelolaan sampah berbasis sumber dan ekonomi sirkular. Regulasi ini menempatkan bank sampah bukan sekadar sebagai sarana pengumpulan sampah bernilai ekonomi, tetapi sebagai bagian dari sistem pengurangan dan penanganan sampah yang mencakup pemanfaatan kembali, pemilahan, pengumpulan, serta pengolahan sampah. Pemilahan dapat dilakukan sejak dari sumber, sedangkan pengolahan dapat dilakukan melalui pengomposan, daur ulang materi, dan daur ulang energi.

Dalam konteks permasalahan tata kelola persampahan Kota Batam yang masih bertumpu pada pola kumpul–angkut–buang, ketentuan tersebut memberikan dasar bagi perubahan pendekatan kebijakan dari dominasi penanganan sampah di hilir menuju pengurangan sampah sejak dari sumber. Penguatan Bank Sampah Unit (BSU) pada tingkat permukiman/kelurahan dan Bank Sampah Induk (BSI) sebagai agregator pada tingkat kota dapat dikembangkan sebagai sistem pengelolaan berjenjang yang menghubungkan rumah tangga dengan fasilitas pengolahan, industri daur ulang, dan produsen.

Permen LHK Nomor 14 Tahun 2021 juga membuka ruang bagi Pemerintah Daerah untuk membangun kemitraan dengan bank sampah serta memfasilitasi kerja sama bank sampah dengan industri daur ulang dan produsen untuk menjamin pemasaran sampah terpilah, ketersediaan bahan baku daur ulang, dan penguatan posisi tawar harga sampah. Selain itu, adanya kewajiban pencatatan volume sampah, pemantauan, evaluasi kinerja, dan pemberian insentif memungkinkan pengembangan bank sampah diarahkan pada pendekatan berbasis kinerja.

Dengan demikian, regulasi ini dapat menjadi dasar dalam merumuskan alternatif kebijakan berupa pengembangan sistem pengelolaan sampah berbasis sumber melalui penguatan jejaring BSU–BSI yang terintegrasi dengan pengolahan sampah organik, industri daur ulang, produsen, serta skema insentif berbasis kinerja. Alternatif tersebut

diharapkan mampu meningkatkan pemilahan dan pengurangan sampah di sumber, meningkatkan nilai ekonomi material sampah, memperkuat partisipasi masyarakat, serta secara bertahap mengurangi volume sampah yang harus diangkut dan dibuang ke TPA.

Peraturan Daerah Kota Batam Nomor 11 Tahun 2013 tentang Pengelolaan Sampah

Peraturan Daerah Kota Batam Nomor 11 Tahun 2013 tentang Pengelolaan Sampah merupakan landasan hukum utama penyelenggaraan pengelolaan sampah di Kota Batam. Peraturan ini pada dasarnya telah memuat prinsip-prinsip yang relevan dengan pendekatan ekonomi sirkular, khususnya melalui kewajiban pengurangan sampah, pemilahan sejak dari sumber, serta penggunaan dan pemanfaatan kembali sampah. Pasal 10 mengatur kewajiban setiap orang untuk mengurangi dan menangani sampah dengan cara yang berwawasan lingkungan. Pelaksanaannya antara lain dilakukan melalui penyediaan wadah sampah yang dibedakan berdasarkan jenis sampah, pemilahan sampah sejak awal, serta upaya penggunaan atau pemanfaatan kembali produk dan kemasan. Ketentuan tersebut menunjukkan bahwa secara normatif pengelolaan sampah di Kota Batam tidak semata-mata diarahkan pada kegiatan pengumpulan dan pembuangan sampah, tetapi telah memberikan ruang bagi penerapan prinsip pengurangan, penggunaan kembali, dan pemanfaatan sampah.

Namun demikian, jika dianalisis dari perspektif kebijakan ekonomi sirkular, Perda Nomor 11 Tahun 2013 masih memerlukan penguatan. Regulasi ini ditetapkan pada tahun 2013 sehingga kerangka pengaturannya belum sepenuhnya mencerminkan perkembangan paradigma pengelolaan sampah yang menempatkan sampah sebagai sumber daya ekonomi yang harus dipertahankan selama mungkin dalam siklus produksi dan konsumsi. Ekonomi sirkular tidak berhenti pada pemilahan dan daur ulang, tetapi membutuhkan ekosistem yang menghubungkan rumah tangga, bank sampah, pelaku usaha, industri daur ulang, produsen, pemerintah, dan pasar produk hasil pemanfaatan sampah.

Dengan demikian, kesenjangan kebijakan (*policy gap*) yang dapat diidentifikasi bukan

terutama pada ketiadaan dasar hukum untuk melakukan pengurangan dan pemanfaatan sampah, melainkan pada belum kuatnya instrumen yang mampu menerjemahkan ketentuan tersebut menjadi sistem ekonomi sirkular yang terintegrasi. Penguatan diperlukan antara lain: dalam aspek insentif bagi masyarakat dan pelaku usaha yang melakukan pemilahan dan pengurangan sampah, pengembangan pasar material daur ulang, penguatan bank sampah sebagai bagian dari rantai nilai ekonomi, kemitraan dengan sektor swasta dan industri daur ulang, pengolahan sampah organik di sumber, serta mekanisme yang mendorong produsen bertanggung jawab terhadap sampah yang berasal dari produk dan kemasannya.

Persoalan lainnya terletak pada implementation gap. Implementasi Perda Nomor 11 Tahun 2013 menunjukkan adanya kendala berupa ketidakpatuhan masyarakat dan rendahnya partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah, meskipun keberadaan gerakan bank sampah menjadi salah satu faktor pendukung implementasi kebijakan. Kondisi tersebut memperlihatkan bahwa keberadaan regulasi dan kewajiban pemilahan belum otomatis menghasilkan perubahan perilaku masyarakat.

Dalam konteks tersebut, persoalan pengelolaan sampah Kota Batam dapat dipahami bukan hanya sebagai persoalan pengangkutan dan pembuangan sampah, melainkan sebagai persoalan tata kelola yang belum sepenuhnya mampu mengubah sampah menjadi sumber daya. Kebijakan perlu bergerak dari pola linear “ambil–gunakan–buang” menuju pola sirkular “kurangi–pilah–gunakan kembali–olah–daur ulang–kembalikan ke siklus ekonomi”. Perubahan paradigma tersebut menempatkan masyarakat bukan sekadar sebagai penghasil sampah dan penerima pelayanan persampahan, tetapi sebagai aktor dalam rantai nilai ekonomi sirkular.

Peraturan Walikota Batam Nomor 10 Tahun 2019 tentang Kebijakan dan Strategi Daerah Dalam Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga sebagaimana diubah dengan Peraturan Walikota Batam Nomor 5 Tahun 2023 tentang Perubahan Atas Peraturan Walikota Batam Nomor 10 Tahun 2019 tentang Kebijakan dan Strategi Daerah Dalam Pengelolaan Sampah

Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga.

Peraturan Wali Kota Batam Nomor 10 Tahun 2019 tentang Kebijakan dan Strategi Daerah dalam Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga (Jakstrada), sebagaimana diubah dengan Peraturan Wali Kota Batam Nomor 5 Tahun 2023, merupakan instrumen kebijakan daerah yang menerjemahkan Kebijakan dan Strategi Nasional Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga ke dalam konteks Kota Batam. Peraturan ini penting karena menggeser orientasi pengelolaan sampah dari pendekatan yang semata-mata berfokus pada penanganan sampah di hilir menuju keseimbangan antara pengurangan sampah dan penanganan sampah, dengan keterlibatan pemerintah, masyarakat, dan dunia usaha.

Pasal 2 Peraturan Wali Kota Batam Nomor 10 Tahun 2019 menetapkan bahwa Jakstrada memuat dua komponen utama, yaitu arah kebijakan pengurangan dan penanganan sampah serta program dan target pengurangan dan penanganan sampah. Jakstrada tersebut dirancang untuk periode 2018–2025. Selanjutnya, Pasal 3 menegaskan bahwa arah kebijakan tersebut dilaksanakan melalui peningkatan kinerja pengurangan dan penanganan sampah. Ketentuan ini menunjukkan bahwa keberhasilan pengelolaan sampah Kota Batam seharusnya tidak hanya diukur dari kemampuan pemerintah mengangkut sampah dari sumber menuju TPA, tetapi juga dari kemampuan daerah mencegah dan mengurangi terbentuknya sampah sejak dari sumbernya.

Hal tersebut semakin tegas dalam Pasal 5 yang menetapkan target tahun 2025 berupa pengurangan sampah sebesar 30 persen dan penanganan sampah sebesar 70 persen. Target tersebut memiliki implikasi penting terhadap arah kebijakan persampahan Kota Batam. Pencapaian kinerja tidak cukup dilakukan melalui penambahan armada pengangkutan, peningkatan frekuensi pengangkutan, atau peningkatan kapasitas TPA. Pemerintah daerah juga harus memperkuat kebijakan pengurangan sampah melalui pembatasan timbulan, penggunaan kembali, daur ulang, pemilahan di sumber, serta pemanfaatan sampah sebagai sumber daya ekonomi.

Perspektif tersebut terlihat lebih jelas pada indikator pemantauan dalam Pasal 9. Kinerja

pengurangan antara lain diukur melalui penurunan timbunan sampah per kapita, peningkatan sampah yang didaur ulang di sumber, dan peningkatan sampah yang dimanfaatkan kembali di sumber. Sementara itu, indikator penanganan mencakup peningkatan sampah yang terpilah di sumber, penurunan sampah yang diangkut ke TPA, peningkatan sampah yang masuk ke pusat pengolahan untuk menjadi bahan baku dan/atau sumber energi, serta peningkatan sampah yang diolah menjadi bahan baku atau dimanfaatkan sebagai sumber energi. Dengan demikian, konstruksi indikator Jakstrada sebenarnya telah mengandung prinsip dasar ekonomi sirkular, yaitu mempertahankan material selama mungkin dalam siklus pemanfaatan dan mengurangi residu yang berakhir di TPA.

Perubahan melalui Peraturan Wali Kota Batam Nomor 5 Tahun 2023 semakin memperkuat arah tersebut. Penyempurnaan kebijakan antara lain mencakup penguatan norma, standar, prosedur dan kriteria pengurangan sampah; koordinasi antarpemerintah; komitmen penganggaran; peningkatan kapasitas kelembagaan dan sumber daya manusia; pengembangan sistem informasi; keterlibatan masyarakat melalui komunikasi, informasi dan edukasi; pengembangan skema investasi; penegakan hukum; keterlibatan dunia usaha; serta penerapan teknologi pengelolaan sampah yang ramah lingkungan dan tepat guna. Dengan demikian, pengelolaan sampah ditempatkan sebagai persoalan tata kelola lintas aktor, bukan hanya sebagai pelayanan teknis pengangkutan sampah.

Dari perspektif ekonomi sirkular, substansi Peraturan Wali Kota ini memberikan ruang yang kuat bagi transformasi sistem pengelolaan sampah Kota Batam. Pengurangan di sumber, pemilahan, penggunaan kembali, daur ulang, pengolahan menjadi bahan baku, dan pemanfaatan menjadi sumber energi pada prinsipnya merupakan upaya mempertahankan nilai material agar tidak segera berakhir sebagai residu di TPA. Oleh karena itu, pengembangan bank sampah, pengolahan sampah organik menjadi kompos, penguatan usaha daur ulang, pemanfaatan material sekunder, penerapan tanggung jawab produsen, serta pembentukan kemitraan pemerintah–masyarakat–dunia usaha dapat diposisikan sebagai instrumen implementasi

Jakstrada sekaligus sebagai strategi penerapan ekonomi sirkular di Kota Batam.

III. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain deskriptif-kualitatif dengan pendekatan analisis kebijakan. Data yang digunakan merupakan data sekunder yang berasal dari RPJMD Kota Batam 2025-2029, Laporan Akhir Kajian Rencana Induk Pengelolaan Sampah Kota Batam Tahun 2024, peraturan perundang-undangan, dokumen kebijakan ekonomi sirkular, serta literatur teoritis yang relevan.

Analisis dilakukan melalui empat tahapan. Pertama, identifikasi kondisi aktual dan perumusan isu strategis berdasarkan data timbunan, pola pengelolaan, sarana-prasarana, dan partisipasi masyarakat. Kedua, prioritas masalah ditetapkan menggunakan metode Urgency, Seriousness, Growth (USG) dengan skala penilaian 1-5. Ketiga, akar masalah ditelusuri melalui teknik 3 Why untuk menghubungkan masalah utama dengan penyebab yang dapat diintervensi. Keempat, tiga alternatif kebijakan disusun dan dibandingkan menggunakan kriteria yang diadaptasi dari Eightfold Path Bardach, meliputi efisiensi sumber daya, kemudahan implementasi, kesiapan kelembagaan, kemampuan mengubah perilaku, potensi nilai ekonomi, keterlibatan masyarakat dan usaha, keberlanjutan, serta kesesuaian dengan ekonomi sirkular.

Skoring digunakan sebagai alat bantu analisis kebijakan, bukan sebagai pengukuran statistik. Interpretasi hasil mempertimbangkan konsistensi antara akar masalah, landasan teori, regulasi, kapasitas implementasi, serta arah transformasi pengelolaan sampah Kota Batam.

IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Identifikasi Masalah dan Penetapan Prioritas

Selanjutnya untuk menemukan masalah utama dari isu pengelolaan sampah di Kota Batam, dilakukan penentuan prioritas masalah menggunakan metode USG (Urgency, Seriousness, Growth). Metode ini digunakan untuk menilai tingkat prioritas suatu permasalahan berdasarkan tiga aspek, yaitu tingkat urgensi masalah untuk

segera ditangani (Urgency), tingkat keseriusan dampak yang ditimbulkan (Seriousness), serta potensi perkembangan atau eskalasi masalah apabila tidak segera dilakukan intervensi (Growth). Hasil penilaian tersebut memberikan dasar yang objektif dalam menentukan permasalahan utama yang akan menjadi fokus pembahasan dan penyusunan rekomendasi kebijakan.

Berdasarkan hasil USG di atas, maka didapatkan masalah nomor 1 memperoleh nilai tertinggi, sehingga pada policy paper ini yang menjadi masalah utama adalah masalah nomor 1, yaitu Peningkatan timbulan sampah tidak mampu diimbangi oleh kapasitas pengelolaan sampah. Sedangkan dua masalah lainnya menjadi masalah pendukung.

Tabel 1. Penentuan Masalah Utama Menggunakan Metode USG

Masalah Utama	U	S	G	Total Skor	Peringkat
Masalah 1: Peningkatan timbulan sampah tidak mampu diimbangi oleh kapasitas pengelolaan sampah	5	5	5	15	I
Masalah 2: Metode Pengelolaan Sampah Masih Berpola konvensional: kumpul, angkut, buang tanpa pemilahan dan pengurangan terlebih dahulu	4	5	5	14	II
Masalah 3: Masih rendahnya partisipasi masyarakat dalam mengelola timbulan sampah	4	4	4	12	III

Berdasarkan hasil USG di atas, maka didapatkan masalah nomor 1 memperoleh nilai tertinggi, sehingga pada policy paper ini yang menjadi masalah utama adalah masalah nomor 1, yaitu Peningkatan timbulan sampah tidak mampu diimbangi oleh kapasitas pengelolaan sampah.

Sedangkan dua masalah lainnya menjadi masalah pendukung.

Selanjutnya untuk mencari akar masalah dari masalah utama, dilakukan melalui metode 3 why? Atau 3 mengapa, sehingga di dapat penyebab masalah sebagai berikut:

Penyebab masalah level 1:

- 1a. Pertumbuhan penduduk dan aktivitas ekonomi yang terus naik, menyebabkan peningkatan volume sampah
- 1b. Keterbatasan sarana dan prasarana pengelolaan sampah
- 1c. Rendahnya upaya pengurangan sampah dari sumbernya

Penyebab Masalah Level 2

- 1.a.1 Laju pertumbuhan penduduk yang terus meningkat
- 1.a.2 Perkembangan sektor perdagangan, jasa, dan industri
- 1.a.3 Perubahan pola konsumsi masyarakat
- 1.b.1 Jumlah armada dan peralatan pengangkutan belum sesuai dengan jumlah timbulan dan luasnya cakupan pelayanan.
- 1.b.2 Kapasitas fasilitas pengelolaan sampah belum sesuai kebutuhan layanan.
- 1.b.3 Keterbatasan anggaran Pemerintah Kota Batam untuk meningkatkan infrastruktur pengelolaan sampah.
- 1.c.1 Masih minimnya informasi dan edukasi kepada masyarakat terkait pengelolaan sampah di sumber.
- 1.c.2 Fasilitas pendukung untuk pengurangan sampah di sumber belum merata dan belum memadai.
- 1.c.3 Masyarakat belum merasakan manfaat ekonomis dari upaya pengurangan sampah

Analisis pada tingkat penyebab telah mengidentifikasi sejumlah faktor yang berkontribusi terhadap munculnya permasalahan. Namun demikian, tidak seluruh faktor tersebut memiliki pengaruh yang sama. Beberapa di antaranya merupakan penyebab mendasar yang memicu munculnya penyebab lainnya. Berdasarkan hasil analisis tersebut, dapat dirumuskan tiga akar masalah yang perlu menjadi fokus intervensi kebijakan sebagai berikut:

1. Peningkatan timbulan sampah tidak mampu diimbangi oleh kapasitas pengelolaan sampah
2. Rendahnya upaya pengurangan sampah dari sumbernya
3. Masyarakat belum merasakan manfaat ekonomis dari upaya pengurangan sampah

Berdasarkan akar masalah tersebut, maka problem statement yang di-highlight adalah peningkatan timbulan sampah tidak mampu diimbangi oleh kapasitas pengelolaan sampah disebabkan oleh rendahnya upaya pengurangan sampah dari sumber karena masyarakat belum merasakan manfaat ekonomis dari upaya pengurangan sampah.

4.2 Kesenjangan Kebijakan dan Implementasi

Jika dibandingkan dengan arah kebijakan tersebut, pengelolaan sampah Kota Batam masih menghadapi kesenjangan terutama pada aspek pengurangan sampah dari sumber. Sistem pengelolaan masih relatif didominasi pendekatan kumpul–angkut–buang, sementara pemilahan di sumber, pembatasan timbulan, penggunaan kembali, pendauran ulang, serta pemanfaatan sampah belum berjalan secara optimal dan merata. Kondisi ini menyebabkan sebagian besar timbulan sampah masih harus ditangani melalui pengangkutan dan pembuangan ke TPA.

Dengan demikian, kesenjangan utama antara kondisi aktual Kota Batam dan benchmark kebijakan nasional terletak pada belum optimalnya pergeseran pengelolaan sampah dari pendekatan hilir menuju pengurangan di sumber. Kesenjangan tersebut menunjukkan bahwa persoalan persampahan tidak semata-mata berkaitan dengan keterbatasan armada pengangkutan maupun kapasitas TPA, tetapi juga menyangkut tata kelola pengurangan sampah pada bagian hulu.

Paradigma pengelolaan sampah Kota Batam sebaiknya tidak berhenti pada penambahan armada, TPS, atau kapasitas TPA. Alternatif kebijakan justru dapat diarahkan pada pemilahan dari sumber, pengolahan organik, penguatan bank sampah dan rantai pasar material, insentif ekonomi, EPR, kemitraan dengan produsen/ritel, serta pengembangan ekosistem usaha sirkular.

Dalam konteks permasalahan tata kelola persampahan Kota Batam yang masih bertumpu

pada pola kumpul–angkut–buang, ketentuan tersebut memberikan dasar bagi perubahan pendekatan kebijakan dari dominasi penanganan sampah di hilir menuju pengurangan sampah sejak dari sumber. Penguatan Bank Sampah Unit (BSU) pada tingkat permukiman/kelurahan dan Bank Sampah Induk (BSI) sebagai agregator pada tingkat kota dapat dikembangkan sebagai sistem pengelolaan berjenjang yang menghubungkan rumah tangga dengan fasilitas pengolahan, industri daur ulang, dan produsen.

Permen LHK Nomor 14 Tahun 2021 juga membuka ruang bagi Pemerintah Daerah untuk membangun kemitraan dengan bank sampah serta memfasilitasi kerja sama bank sampah dengan industri daur ulang dan produsen untuk menjamin pemasaran sampah terpilah, ketersediaan bahan baku daur ulang, dan penguatan posisi tawar harga sampah. Selain itu, adanya kewajiban pencatatan volume sampah, pemantauan, evaluasi kinerja, dan pemberian insentif memungkinkan pengembangan bank sampah diarahkan pada pendekatan berbasis kinerja.

Dengan demikian, regulasi ini dapat menjadi dasar dalam merumuskan alternatif kebijakan berupa pengembangan sistem pengelolaan sampah berbasis sumber melalui penguatan jejaring BSU–BSI yang terintegrasi dengan pengolahan sampah organik, industri daur ulang, produsen, serta skema insentif berbasis kinerja. Alternatif tersebut diharapkan mampu meningkatkan pemilahan dan pengurangan sampah di sumber, meningkatkan nilai ekonomi material sampah, memperkuat partisipasi masyarakat, serta secara bertahap mengurangi volume sampah yang harus diangkut dan dibuang ke TPA.

Namun demikian, jika dianalisis dari perspektif kebijakan ekonomi sirkular, Perda Nomor 11 Tahun 2013 masih memerlukan penguatan. Regulasi ini ditetapkan pada tahun 2013 sehingga kerangka pengaturannya belum sepenuhnya mencerminkan perkembangan paradigma pengelolaan sampah yang menempatkan sampah sebagai sumber daya ekonomi yang harus dipertahankan selama mungkin dalam siklus produksi dan konsumsi. Ekonomi sirkular tidak berhenti pada pemilahan dan daur ulang, tetapi membutuhkan ekosistem yang menghubungkan rumah tangga, bank sampah, pelaku usaha, industri

daur ulang, produsen, pemerintah, dan pasar produk hasil pemanfaatan sampah.

Dengan demikian, kesenjangan kebijakan (policy gap) yang dapat diidentifikasi bukan terutama pada ketiadaan dasar hukum untuk melakukan pengurangan dan pemanfaatan sampah, melainkan pada belum kuatnya instrumen yang mampu menerjemahkan ketentuan tersebut menjadi sistem ekonomi sirkular yang terintegrasi. Penguatan diperlukan antara lain: dalam aspek insentif bagi masyarakat dan pelaku usaha yang melakukan pemilahan dan pengurangan sampah, pengembangan pasar material daur ulang, penguatan bank sampah sebagai bagian dari rantai nilai ekonomi, kemitraan dengan sektor swasta dan industri daur ulang, pengolahan sampah organik di sumber, serta mekanisme yang mendorong produsen bertanggung jawab terhadap sampah yang berasal dari produk dan kemasannya.

Persoalan lainnya terletak pada implementation gap. Implementasi Perda Nomor 11 Tahun 2013 menunjukkan adanya kendala berupa ketidakpatuhan masyarakat dan rendahnya partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah, meskipun keberadaan gerakan bank sampah menjadi salah satu faktor pendukung implementasi kebijakan. Kondisi tersebut memperlihatkan bahwa keberadaan regulasi dan kewajiban pemilahan belum otomatis menghasilkan perubahan perilaku masyarakat.

Dalam konteks tersebut, persoalan pengelolaan sampah Kota Batam dapat dipahami bukan hanya sebagai persoalan pengangkutan dan pembuangan sampah, melainkan sebagai persoalan tata kelola yang belum sepenuhnya mampu mengubah sampah menjadi sumber daya. Kebijakan perlu bergerak dari pola linear “ambil–gunakan–buang” menuju pola sirkular “kurangi–pilah–gunakan kembali–olah–daur ulang–kembalikan ke siklus ekonomi”. Perubahan paradigma tersebut menempatkan masyarakat bukan sekadar sebagai penghasil sampah dan penerima pelayanan persampahan, tetapi sebagai aktor dalam rantai nilai ekonomi sirkular.

Perspektif tersebut terlihat lebih jelas pada indikator pemantauan dalam Pasal 9. Kinerja pengurangan antara lain diukur melalui penurunan timbulan sampah per kapita, peningkatan sampah yang didaur ulang di sumber, dan peningkatan sampah yang dimanfaatkan kembali di sumber.

Sementara itu, indikator penanganan mencakup peningkatan sampah yang terpilah di sumber, penurunan sampah yang diangkut ke TPA, peningkatan sampah yang masuk ke pusat pengolahan untuk menjadi bahan baku dan/atau sumber energi, serta peningkatan sampah yang diolah menjadi bahan baku atau dimanfaatkan sebagai sumber energi. Dengan demikian, konstruksi indikator Jakstrada sebenarnya telah mengandung prinsip dasar ekonomi sirkular, yaitu mempertahankan material selama mungkin dalam siklus pemanfaatan dan mengurangi residu yang berakhir di TPA.

Perubahan melalui Peraturan Wali Kota Batam Nomor 5 Tahun 2023 semakin memperkuat arah tersebut. Penyempurnaan kebijakan antara lain mencakup penguatan norma, standar, prosedur dan kriteria pengurangan sampah; koordinasi antarpemerintah; komitmen penganggaran; peningkatan kapasitas kelembagaan dan sumber daya manusia; pengembangan sistem informasi; keterlibatan masyarakat melalui komunikasi, informasi dan edukasi; pengembangan skema investasi; penegakan hukum; keterlibatan dunia usaha; serta penerapan teknologi pengelolaan sampah yang ramah lingkungan dan tepat guna. Dengan demikian, pengelolaan sampah ditempatkan sebagai persoalan tata kelola lintas aktor, bukan hanya sebagai pelayanan teknis pengangkutan sampah.

Dari perspektif ekonomi sirkular, substansi Peraturan Wali Kota ini memberikan ruang yang kuat bagi transformasi sistem pengelolaan sampah Kota Batam. Pengurangan di sumber, pemilahan, penggunaan kembali, daur ulang, pengolahan menjadi bahan baku, dan pemanfaatan menjadi sumber energi pada prinsipnya merupakan upaya mempertahankan nilai material agar tidak segera berakhir sebagai residu di TPA. Oleh karena itu, pengembangan bank sampah, pengolahan sampah organik menjadi kompos, penguatan usaha daur ulang, pemanfaatan material sekunder, penerapan tanggung jawab produsen, serta pembentukan kemitraan pemerintah–masyarakat–dunia usaha dapat diposisikan sebagai instrumen implementasi Jakstrada sekaligus sebagai strategi penerapan ekonomi sirkular di Kota Batam.

4.3 Tujuan dan Alternatif Kebijakan

Berdasarkan analisis dan pembahasan pada Bab II, persoalan persampahan Kota Batam tidak semata-mata terletak pada kemampuan pemerintah dalam mengangkut dan menangani sampah setelah sampah dihasilkan, tetapi lebih mendasar pada belum optimalnya tata kelola persampahan, masih dominannya pola kumpul–angkut–buang, serta rendahnya pengurangan dan pemanfaatan sampah dari sumber. Kondisi tersebut menyebabkan sebagian besar sampah masih berakhir di Tempat Pemrosesan Akhir (TPA), sementara potensi sampah sebagai sumber daya ekonomi belum dimanfaatkan secara optimal.

Analisis pada Bab II juga menunjukkan adanya kesenjangan antara kondisi aktual pengelolaan sampah Kota Batam dengan arah kebijakan nasional. Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 telah mengamanatkan perubahan paradigma pengelolaan sampah dari pendekatan akhir (end-of-pipe) menuju pengurangan dan penanganan sampah secara sistematis, menyeluruh, dan berkesinambungan. Pasal 20 menempatkan pembatasan timbulan, pendauran ulang, dan pemanfaatan kembali sebagai bagian penting pengurangan sampah, sedangkan Pasal 21 membuka ruang penerapan insentif dan disinsentif untuk mendorong perubahan perilaku dalam pengelolaan sampah.

Perubahan tersebut menempatkan pengurangan sampah di sumber sebagai prioritas, diikuti pemilahan, penggunaan kembali, daur ulang, pengolahan sampah organik, serta penguatan pasar produk hasil pengolahan sampah. TPA selanjutnya ditempatkan sebagai pilihan terakhir bagi residu yang benar-benar tidak dapat dimanfaatkan kembali.

4.3.1 Tujuan Kebijakan

Pilihan kebijakan yang dirumuskan ditujukan untuk meningkatkan efektivitas tata kelola persampahan Kota Batam melalui penguatan pengurangan sampah dari sumber sehingga volume sampah yang dibuang ke TPA dapat dikurangi secara bertahap dan berkelanjutan.

Secara lebih spesifik, kebijakan diarahkan untuk:

1. Meningkatkan pemilahan dan pengurangan sampah pada sumber timbulan;

2. Meningkatkan nilai guna dan nilai ekonomi sampah melalui penggunaan kembali, daur ulang, pengomposan, dan bentuk pemanfaatan lainnya;
3. Meningkatkan partisipasi rumah tangga, kawasan permukiman, dunia usaha, dan pengelola kawasan dalam pengurangan sampah;
4. Memperkuat kelembagaan bank sampah dan pelaku ekonomi sirkular;
5. Membangun mekanisme insentif dan disinsentif yang mendorong perubahan perilaku;
6. Memperkuat kolaborasi pemerintah, masyarakat, produsen, pengelola kawasan, akademisi, dan dunia usaha; dan
7. Mengurangi ketergantungan Kota Batam terhadap pola pengelolaan sampah kumpul–angkut–buang.

4.3.2 Alternatif Kebijakan

Berdasarkan akar masalah dan kesenjangan kebijakan yang telah dianalisis pada Bab II, dirumuskan tiga alternatif kebijakan. Ketiga alternatif tersebut dibedakan berdasarkan tingkat intervensi pemerintah, cakupan perubahan tata kelola, kebutuhan sumber daya, serta potensi dampaknya terhadap pengurangan sampah.

Alternatif I - Perumahan Tanpa Sampah (Zero Waste) Berbasis Insentif dan Disinsentif

Pemerintah Kota Batam menetapkan program "Perumahan Zero Waste" sebagai model pengelolaan sampah berbasis kawasan permukiman. Setiap perumahan diwajibkan melakukan pemilahan sampah, pengomposan sampah organik, dan penyaluran sampah anorganik ke bank sampah.

Alternatif II - Sistem Retribusi Sampah Berbasis Timbulan (Pay As You Throw)

Pembayaran retribusi sampah dihitung berdasarkan jumlah sampah yang dihasilkan rumah tangga.

Alternatif III - Pengembangan Ekosistem Ekonomi Sirkular Berbasis Masyarakat

Pemerintah Kota Batam membangun sistem ekonomi yang menjadikan sampah sebagai sumber daya ekonomi melalui penguatan:

- Bank Sampah Digital.
- UMKM daur ulang.
- TPS3R.
- Komunitas pengolah sampah.
- Urban farming berbasis kompos.

4.4 Perbandingan Alternatif Kebijakan

Dalam menentukan pilihan kebijakan, setiap alternatif dianalisis dan dibandingkan menggunakan sejumlah kriteria evaluasi. Mengacu pada pendekatan Eightfold Path Bardach, kriteria tersebut digunakan untuk menilai konsekuensi dan tingkat kelayakan masing-masing alternatif kebijakan. Kriteria yang digunakan meliputi efektivitas, efisiensi, kelayakan implementasi, keberlanjutan, dampak ekonomi, partisipasi masyarakat, serta kesesuaian dengan arah kebijakan ekonomi sirkular. Dari satu alternatif kebijakan yang dipilih, maka akan direkomendasikan kepada pimpinan dan pengambil keputusan menjadi kebijakan yang bersifat mengatur.

Tabel 2. Analisis Alternatif Kebijakan Berdasarkan Kriteria Eightfold Path Bardach

No.	Kriteria Penilaian	Alternatif I: Penetapan Perumahan Tanpa Sampah (Zero Waste) Berbasis Insentif dan Disinsentif	Alternatif II: Perubahan Sistem Retribusi Sampah Berbasis Timbunan (Pay As You Throw)	Alternatif III: Pengembangan Ekosistem Ekonomi Sirkular Berbasis Masyarakat
1	Efisiensi pemanfaatan sumber daya	6	8	10
2	Kemudahan implementasi	6	8	9
3	Kesiapan kelembagaan untuk implementasi	9	7	6
4	Kemampuan mengubah perilaku	9	7	5
5	Potensi nilai ekonomi sampah	6	8	10

6	Potensi keterlibatan masyarakat/usaha	6	8	10
7	Keberlanjutan jangka panjang	6	8	10
8	Kesesuaian dengan ekonomi sirkular	6	8	10
	TOTAL SKOR	54	62	70
	RATA-RATA	6,75	7,75	8,75
	PERINGKAT	3	2	1

Hasil perbandingan menunjukkan bahwa Alternatif I memiliki keunggulan dari sisi kemudahan implementasi, tetapi belum cukup kuat untuk mengubah sistem persampahan yang masih berorientasi pada kumpul–angkut–buang. Alternatif II memiliki kemampuan lebih besar untuk mengubah perilaku melalui instrumen ekonomi, tetapi efektivitasnya sangat bergantung pada sistem pengukuran dan pengawasan.

Sementara itu, Alternatif III memiliki potensi dampak paling besar karena tidak hanya mengintervensi perilaku masyarakat, tetapi sekaligus membangun rantai nilai dari pemilahan, pengumpulan, pengolahan, pemasaran, hingga pemanfaatan kembali material.

4.5 Rekomendasi: Ekosistem Ekonomi Sirkular Berbasis Masyarakat

Berdasarkan hasil evaluasi alternatif kebijakan pada Bab III, maka alternatif kebijakan III mendapat nilai/skor paling besar, yaitu: Pengembangan Ekosistem Ekonomi Sirkular Berbasis Masyarakat.

Alternatif kebijakan tersebut selanjutnya dapat ditindaklanjuti menjadi kebijakan berupa Peraturan Wali Kota dan program-program nyata untuk mendorong pengurangan sampah dari sumber guna mewujudkan tata kelola persampahan yang berkelanjutan dengan melibatkan masyarakat secara langsung.

Pilihan ini dinilai paling relevan karena akar persoalan persampahan Kota Batam bukan hanya keterbatasan pelayanan pengangkutan, tetapi belum terbentuknya sistem yang memberikan dorongan kuat agar sampah tidak menjadi sampah sejak dari sumbernya. Selama membuang sampah tercampur menjadi pilihan yang paling mudah dan murah bagi

penghasil sampah, pola kumpul–angkut–buang akan terus mendominasi.

Karena itu, intervensi kebijakan harus mengubah struktur tersebut: memilah dan mengurangi sampah harus dibuat lebih mudah, lebih bernilai, dan lebih menguntungkan dibandingkan membuang sampah tercampur.

Transformasi Tata Kelola Persampahan Melalui Pengembangan Ekosistem Ekonomi Sirkular Berbasis Masyarakat dilaksanakan melalui lima pilar kebijakan:

Pilar 1 – Pengurangan dan Pemilahan Sampah dari Sumber

Pilar pertama diarahkan untuk mengurangi jumlah sampah yang masuk ke sistem pengumpulan dan TPA dengan menjadikan rumah tangga, kawasan permukiman, perkantoran, sekolah, pasar, hotel, restoran, dan sumber timbulan lainnya sebagai titik awal pengurangan sampah. Setiap sumber timbulan diarahkan melakukan pemilahan minimal terhadap sampah organik, sampah anorganik bernilai ekonomi, dan residu. Pengelolaan sampah organik dilakukan sedekat mungkin dengan sumber melalui berbagai alternatif teknologi yang disesuaikan dengan karakteristik kawasan, antara lain komposting rumah tangga, komposting komunal, dan biokonversi menggunakan BSF/maggot.

Produk hasil pengolahan organik berupa kompos, kasgot, dan maggot kemudian dihubungkan dengan kegiatan produktif seperti urban farming, budidaya ikan, serta kegiatan peternakan skala komunitas yang memenuhi ketentuan teknis dan keamanan. Sampah anorganik bernilai ekonomi disalurkan melalui bank sampah, agregator, pengepul, maupun industri daur ulang.

Pilar ini dikembangkan melalui pembentukan Kawasan Sirkular Berbasis Masyarakat yang mengintegrasikan pemilahan, pengolahan organik, bank sampah, urban farming, dan aktivitas produktif lainnya dalam satu sistem lokal.

Strategi utama Pilar 1 meliputi:

- a. Pemetaan karakteristik dan potensi sampah pada setiap kawasan;
- b. Pemilahan sampah dari sumber;
- c. Pengembangan komposting rumah tangga dan komunal;

- d. Pengembangan pengolahan organik berbasis BSF/maggot;
- e. Penguatan bank sampah sebagai simpul ekonomi sirkular;
- f. Pengembangan urban farming dan pemanfaatan hasil pengolahan organik;
- g. Pengembangan kawasan percontohan ekonomi sirkular; dan
- h. Replikasi secara bertahap pada kawasan lain.

Pilar 2 – Penguatan Sistem Pengumpulan, Pengangkutan, dan Infrastruktur Terpilah

Keberhasilan pemilahan dari sumber sangat tergantung pada konsistensi sistem pengumpulan dan pengangkutan. Pemilahan yang telah dilakukan masyarakat akan kehilangan manfaat apabila sampah kembali tercampur pada tahapan pengumpulan dan pengangkutan. Oleh karena itu, Pemerintah Kota perlu secara bertahap mengembangkan sistem pelayanan persampahan yang mampu mempertahankan aliran sampah terpilah sampai pada fasilitas pengolahan atau pemanfaatan.

Sistem tersebut dapat dikembangkan melalui kombinasi:

- a. Jadwal pengumpulan berdasarkan jenis sampah;
- b. Rute khusus pengangkutan terpilah;
- c. Kendaraan dengan kompartemen terpisah;
- d. Titik pengumpulan organik dan anorganik;
- e. transfer station atau pusat konsolidasi sampah terpilah;
- f. Penguatan TPS3R dan fasilitas pengolahan kawasan;
- g. Sistem pencatatan volume sampah berdasarkan jenis.

Pendekatan pengembangan infrastrukturnya dilakukan secara bertahap, dimulai pada kawasan percontohan sebelum diperluas ke wilayah lain.

Pilar 3 – Pengembangan Insentif, Pasar, dan Rantai Nilai Ekonomi Sirkular

Perubahan perilaku masyarakat akan lebih berkelanjutan apabila kegiatan pengurangan dan pemilahan memberikan manfaat yang dapat dirasakan. Oleh karena itu, pengembangan ekonomi sirkular perlu diikuti pembentukan sistem insentif dan pasar bagi material maupun produk hasil pengolahan sampah. Insentif dapat dikembangkan

pada tingkat individu, rumah tangga, kelompok masyarakat, dan kawasan.

Bentuk insentif antara lain:

1. saldo atau tabungan bank sampah;
2. pengurangan iuran layanan tertentu;
3. poin atau reward berbasis volume sampah terpilah;
4. bantuan sarana lingkungan;
5. bibit dan kompos;
6. insentif kelompok;
7. dana lingkungan berbasis kinerja;
8. penghargaan kawasan dengan tingkat pengurangan sampah tertinggi.

Pada tingkat kawasan, pemerintah dapat mengembangkan insentif berbasis kinerja, misalnya diberikan kepada RT/RW, perumahan, sekolah, atau kelurahan yang mampu mengurangi sampah residu dalam persentase tertentu. Di sisi pasar, Pemerintah Kota berperan sebagai fasilitator dalam membangun jejaring antara:

- a. Bank sampah dengan aggregator dan industri daur ulang
- b. Pengolah organik dengan pengguna kompos
- c. Unit BSF dengan peternak ikan/unggas
- d. Urban farming dengan konsumen local
- e. UMKM daur ulang dengan pasar

Strategi pasar ini penting karena banyak program pemilahan berhenti ketika material yang telah dipilah tidak memiliki saluran pemanfaatan atau pembeli. Dengan demikian, ekonomi sirkular tidak hanya diposisikan sebagai konsep lingkungan, tetapi sebagai mekanisme yang menciptakan nilai tambah dari material yang sebelumnya dianggap sebagai sampah.

Pilar 4 – Penguatan Kelembagaan, Kolaborasi, dan Tata Kelola

Pilar keempat diarahkan untuk memastikan bahwa seluruh sistem ekonomi sirkular memiliki pembagian peran, mekanisme koordinasi, dan kelembagaan yang jelas, seperti:

1. Pemerintah Kota berperan sebagai regulator, fasilitator, pengawas, dan penyedia dukungan dasar.
2. Kelurahan berperan sebagai koordinator implementasi pada tingkat wilayah.
3. RT/RW dan kelompok masyarakat berperan sebagai penggerak perubahan perilaku dan pengelola kegiatan pada tingkat komunitas.

4. Bank sampah dan kelompok swadaya masyarakat dapat dikembangkan sebagai operator pengelolaan material.
5. Pelaku usaha dan industri berperan sebagai penyerap material, mitra pengembangan produk, dan bagian dari pelaksanaan tanggung jawab produsen.
6. Perguruan tinggi dapat mendukung pengembangan teknologi, peningkatan kapasitas, serta evaluasi program.
7. Sementara organisasi masyarakat, sekolah, komunitas, dan media berperan dalam penguatan edukasi dan perubahan perilaku.

Untuk mendukung kolaborasi tersebut, Pemerintah Kota dapat membentuk Forum Ekonomi Sirkular Kota Batam sebagai wadah koordinasi antara pemerintah, masyarakat, dunia usaha, akademisi, dan pelaku pengelolaan sampah.

Forum tersebut dapat berfungsi untuk:

- a. Menyusun agenda bersama;
- b. Mengidentifikasi hambatan implementasi;
- c. Mempertemukan pelaku penghasil dan pengguna material;
- d. Mengembangkan inovasi;
- e. Memantau capaian pengurangan sampah;
- f. Mengembangkan model kemitraan pembiayaan.

Indikator Keberhasilan:

Indikator utama sebaiknya tidak hanya berorientasi pada jumlah kegiatan, tetapi pada perubahan yang dihasilkan.

Indikator yang dapat digunakan antara lain:

- a. Persentase rumah tangga yang melakukan pemilahan;
- b. Persentase kawasan yang menerapkan sistem pengurangan sampah;
- c. Volume sampah organik yang diolah dari sumber;
- d. Volume sampah anorganik yang masuk rantai daur ulang;
- e. Persentase penurunan sampah residu;
- f. Jumlah kawasan sirkular aktif;
- g. Jumlah bank sampah yang memiliki rantai pasar;
- h. Nilai ekonomi material yang berhasil dipulihkan;
- i. Pendapatan kelompok masyarakat dari kegiatan ekonomi sirkular;
- j. Persentase penurunan sampah yang masuk TPA.

Dengan konstruksi tersebut, alternatif kebijakan Pengembangan Ekosistem Ekonomi Sirkular Berbasis Masyarakat tidak hanya

menawarkan program pengelolaan sampah, tetapi membangun perubahan sistem dari pola linear menuju pola sirkular yang mempertemukan aspek lingkungan, pelayanan publik, perubahan perilaku, dan manfaat ekonomi masyarakat.

4.6 Implikasi Implementasi dan Pengukuran Kinerja

Rancangan kebijakan tersebut menempatkan pengurangan sampah dari sumber sebagai pintu masuk perubahan sistem. Pemilahan oleh masyarakat harus diikuti layanan pengumpulan yang menjaga material tetap terpisah, fasilitas pengolahan yang sesuai, dan pasar yang menyerap hasil pemulihan material. Tanpa keterhubungan antartahap, pemilahan berisiko berhenti sebagai kegiatan administratif dan tidak menghasilkan pengurangan residu yang terukur.

Implementasi sebaiknya dimulai pada kawasan percontohan dengan karakteristik berbeda, misalnya kawasan permukiman, perkantoran, sekolah, pusat perdagangan, hotel, atau restoran. Setiap kawasan perlu memiliki data dasar mengenai timbulan dan komposisi sampah, tingkat partisipasi, volume organik yang dapat diolah, volume anorganik bernilai ekonomi, serta residu yang masih harus diangkut. Data dasar tersebut menjadi pembandingan untuk mengukur perubahan setelah intervensi.

Pengukuran kinerja perlu bergeser dari indikator keluaran, seperti jumlah sosialisasi atau jumlah sarana yang dibagikan, menuju indikator hasil. Indikator utama adalah penurunan sampah residu yang masuk ke sistem pengangkutan dan TPA. Indikator antara mencakup persentase rumah tangga yang memilah, volume organik yang diolah di sumber, volume anorganik yang masuk rantai daur ulang, jumlah bank sampah yang memiliki pasar, nilai ekonomi material yang dipulihkan, serta pendapatan kelompok masyarakat dari aktivitas ekonomi sirkular.

Dalam perspektif perencanaan pembangunan, pendekatan ini juga memungkinkan pemerintah menghubungkan kebijakan persampahan dengan sasaran lingkungan, kesehatan, ekonomi lokal, pemberdayaan masyarakat, dan citra kota. Dengan demikian, pengelolaan sampah tidak ditempatkan sebagai urusan operasional pengangkutan semata, tetapi sebagai agenda pembangunan perkotaan

berkelanjutan yang memerlukan koordinasi lintas perangkat daerah dan aktor nonpemerintah.

V. KESIMPULAN

Peningkatan timbulan sampah Kota Batam belum mampu diimbangi kapasitas pengelolaan, sementara pola pelayanan masih sangat bergantung pada pengumpulan, pengangkutan, dan pembuangan. Analisis USG menempatkan ketidakseimbangan tersebut sebagai masalah prioritas, sedangkan analisis 3 Why menunjukkan bahwa rendahnya pengurangan dari sumber, keterbatasan sarana-prasarana, serta manfaat ekonomi yang belum cukup dirasakan merupakan faktor penting yang dapat diintervensi.

Dari tiga alternatif yang dianalisis, pengembangan ekosistem ekonomi sirkular berbasis masyarakat memperoleh skor tertinggi karena mampu menghubungkan perubahan perilaku, pengurangan dan pemilahan, pengolahan organik, rantai daur ulang, insentif, pasar, kelembagaan, dan kolaborasi. Kebijakan ini tidak menggantikan kebutuhan pelayanan dasar persampahan, tetapi mengurangi tekanan terhadap sistem dengan menahan sebanyak mungkin material agar tidak menjadi residu yang harus diangkut ke TPA.

Implementasi perlu dilakukan bertahap melalui kawasan percontohan, penguatan sistem pengumpulan terpilah, pengembangan insentif dan pasar, serta pengukuran kinerja berbasis pengurangan residu. Dengan pendekatan tersebut, transformasi dari pola linear menuju pola sirkular dapat dilaksanakan secara lebih terukur dan sesuai dengan konteks Kota Batam.

SARAN

Pemerintah Kota Batam disarankan menetapkan kawasan percontohan ekonomi sirkular berbasis masyarakat dan menyusun pedoman operasional yang memuat pemilahan minimal, skema pengumpulan terpilah, pilihan pengolahan organik, hubungan dengan bank sampah dan pasar, mekanisme insentif, pembagian peran, serta indikator kinerja. Evaluasi dilakukan secara berkala untuk menilai penurunan residu, partisipasi, nilai material yang dipulihkan, dan biaya pelayanan sebelum model direplikasi ke wilayah lain.

Untuk pengembangan penelitian, diperlukan data primer mengenai perilaku rumah tangga, kesediaan memilah, respons terhadap berbagai

bentuk insentif, biaya layanan, dan nilai ekonomi material. Data tersebut dapat digunakan untuk menguji efektivitas desain kebijakan dan menyempurnakan skema implementasi yang paling sesuai untuk karakteristik kawasan di Kota Batam.

DAFTAR PUSTAKA

- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179–211. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020)
- Coleman, J. S. (1990). *Foundations of social theory*. Harvard University Press.
- Baumol, W. J., & Oates, W. E. (1988). *The theory of environmental policy* (2nd ed.). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139173513>
- Lansink, A. (2018). Challenging changes—Connecting waste hierarchy and circular economy. *Waste Management & Research*, 36(10), 872–872. <https://doi.org/10.1177/0734242X18795600>
- Ellen MacArthur Foundation. (2019). *The circular economy in detail*. Ellen MacArthur Foundation. <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/the-circular-economy-in-detail-deep-dive>
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2024). *Extended producer responsibility: Basic facts and key principles*. OECD Environment Policy Papers, No. 41. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/67587b0b-en>
- Republik Indonesia. (2008). Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2008 Nomor 69.
- Republik Indonesia. (2012). Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 81 Tahun 2012 tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 188.
- Republik Indonesia. (2017). Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 97 Tahun 2017 tentang Kebijakan dan Strategi Nasional Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2017 Nomor 223.
- Republik Indonesia. (2018). Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 83 Tahun 2018 tentang Penanganan Sampah Laut. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2018 Nomor 168.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia. (2021). Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 14 Tahun 2021 tentang Pengelolaan Sampah pada Bank Sampah. Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2021 Nomor 752.
- Pemerintah Kota Batam. (2013). Peraturan Daerah Kota Batam Nomor 11 Tahun 2013 tentang Pengelolaan Sampah. Lembaran Daerah Kota Batam Tahun 2013 Nomor 11.
- Pemerintah Kota Batam. (2019). Peraturan Wali Kota Batam Nomor 10 Tahun 2019 tentang Kebijakan dan Strategi Daerah dalam Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga.
- Pemerintah Kota Batam. (2023). Peraturan Wali Kota Batam Nomor 5 Tahun 2023 tentang Perubahan atas Peraturan Wali Kota Batam Nomor 10 Tahun 2019 tentang Kebijakan dan Strategi Daerah dalam Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga.
- Badan Perencanaan Pembangunan Nasional. (2025). *Peta Jalan dan Rencana Aksi Nasional Ekonomi Sirkular Indonesia 2025–2045*. Kementerian PPN/Bappenas.