# Pengelolaan Sampah Di Dinas Lingkungan Hidup Kota Manado

**Novilya Kilis[1], Evi Elvira Masengi[2], Jetty E. H. Mokat[3]**
[1,2,3]Fakultas Ilmu,Sosial dan Hukum, Universitas Negeri Manado
E-mail: novilyakilis@gmail.com[1], evimasengi@unima.ac.id[2], jettymokat@unima.ac.id[3]

**Article History:**
Received: 01 Oktober 2024
Revised: 28 Oktober 2024
Accepted: 31 Oktober 2024

**Keywords:** *Pengelolaan Sampah, Dinas Lingkungan Hidup, Kota Manado, Partisipasi Masyarakat*

***Abstract:*** *Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan dan menganalisis pengelolaan sampah di Dinas Lingkungan Hidup Kota Manado sesuai Perda Kota Manado No. 1 Tahun 2021 tentang Pengelolaan Sampah. Pendekatan kualitatif digunakan dengan teknik observasi partisipatif, wawancara mendalam, dan studi dokumen. Sumber data mencakup masyarakat, petugas kebersihan, staf, dan Kabid PSLB3 di Dinas Lingkungan Hidup. Hasil penelitian menunjukkan pengelolaan sampah di Manado belum optimal karena sistem pengelolaan yang tidak efektif, rendahnya kesadaran masyarakat, keterbatasan SDM, anggaran, serta infrastruktur yang tidak memadai. Penulis merekomendasikan agar Pemkot meningkatkan manajemen pengelolaan sampah secara profesional, melibatkan masyarakat, meningkatkan kualitas SDM, memperbesar anggaran, dan memperkuat infrastruktur pendukung. Selain itu, penting untuk membangun lingkungan pengelolaan sampah yang berkelanjutan dalam aktivitas ekonomi.*

## PENDAHULUAN

Seiring pertambahan populasi dan pertumbuhan ekonomi dari sektor perdagangan, pariwisata, serta jasa, Kota Manado mengalami peningkatan volume, jenis, dan karakteristik sampah serta limbah yang semakin beragam. Permasalahan ini muncul akibat pengelolaan sampah yang belum optimal, ditambah perilaku masyarakat yang kurang peduli terhadap kebersihan, seperti membuang sampah sembarangan. Sampah berserakan di sekitar TPS dan titik-titik strategis kota menjadi pemandangan sehari-hari, bahkan sungai dan pantai sering dijadikan tempat pembuangan sampah oleh masyarakat pesisir. Situasi ini diperparah dengan lemahnya penegakan hukum terhadap pelanggaran pencemaran lingkungan.

Maraknya penggunaan produk berbahan plastik di Kota Manado menyebabkan peningkatan jumlah sampah plastik, sementara armada angkut dan Tempat Pemrosesan Sementara (TPS) masih terbatas dan belum mampu mengimbangi volume sampah tersebut. Penanganan sampah masih menerapkan metode “kumpul-angkut-buang” ke TPA tanpa pemilahan, meskipun sosialisasi dan penyuluhan untuk pemberdayaan masyarakat terus dilakukan, termasuk pembentukan KSM Bank Sampah di lingkungan untuk mengelola sampah dari sumbernya. Pemilahan sampah organik dan non-organik dengan prinsip 3R (reduce, reuse, recycle) yang dapat menghasilkan kompos, eco-enzyme, eco-brick, dan produk bernilai ekonomis lainnya masih berjalan lambat dan sering kali mandek

Permasalahan di TPA Sumompo sangat serius, terutama karena wilayah tersebut belum bisa menerapkan sistem sanitary landfill dan hanya menggunakan control landfill. Keterbatasan lahan juga menjadi kendala, sehingga masa layanan TPA ini diperkirakan tidak akan bertahan lama. Meskipun ada rencana peralihan ke TPA Regional Ilo-ilo melalui kerja sama lintas sektor, hingga kini realisasinya belum terlihat. Sampah, meskipun umumnya dianggap sebagai barang yang sudah tidak terpakai, masih dapat dimanfaatkan jika dikelola dengan prosedur yang benar, sehingga dapat mengurangi dampak negatifnya terhadap lingkungan dan kesehatan masyarakat.

Data Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) menyatakan bahwa setiap tahun Indonesia menghasilkan 64 juta ton sampah. Dari angka tersebut 3,4 juta ton merupakan sampah plastik yang sebagian besar membutuhkan puluhan tahun untuk terurai. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Kota Manado, Jumlah Penduduk Kota Manado di tahun 2023 berjumlah 458.582 jiwa, produksi sampah harian berkisar 291 ton/hari, diperkirakan setiap orang menghasilkan sampah sekitar 0,6 kg/org/hari.

Pandemi COVID-19 yang terjadi pada 2019 hingga 2021 berdampak besar terhadap aktivitas masyarakat dan ekonomi, termasuk peningkatan volume sampah di seluruh Indonesia, tak terkecuali di Kota Manado. Laporan Neraca Persampahan Kota Manado selama lima tahun terakhir menunjukkan perbedaan signifikan dalam jumlah timbulan sampah. Beberapa faktor penyebab lonjakan sampah selama pandemi termasuk Pemberlakuan Pembatasan Kegiatan Masyarakat (PPKM) yang membuat masyarakat lebih sering di rumah, meningkatnya kebiasaan belanja online dengan kemasan plastik (sekitar 96% dari paket), serta limbah B3 medis yang tidak terpilah dan dibuang ke TPA (Chen et al., 2021; Mallick et al., 2021; Peng et al., 2021).

Darurat sampah menjadi tantangan besar bagi banyak kota di Indonesia, termasuk Kota Manado. Pengelolaan sampah di kota ini masih menggunakan metode tradisional, yakni sampah dikumpulkan, diangkut, dan dibuang tanpa proses pengolahan yang optimal. Kurangnya efektivitas dalam pengelolaan sampah ini berdampak pada krisis lingkungan yang dirasakan langsung oleh masyarakat, salah satunya melalui bencana alam. Salah satu contohnya adalah banjir bandang yang terjadi pada 27 Januari 2023 akibat tingginya curah hujan yang menyebabkan meluapnya Daerah Aliran Sungai (DAS) Danau Tondano. Banjir ini merendam ratusan rumah di 25 kelurahan, mempengaruhi ribuan keluarga, dan bahkan menyebabkan korban jiwa. Ketika air surut, tumpukan sampah, yang didominasi plastik, styrofoam, dan pembungkus makanan ringan, menyumbat kanal-kanal sungai, menghambat aliran air dan memperparah dampak banjir (MacAfee & Löhr, 2024; Owens et al., 2023; Roebroek et al., 2021).

Selain itu, pada 1 Oktober 2023, kebakaran besar terjadi di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Sumompo akibat cuaca panas yang memicu ledakan gas metana dalam tumpukan sampah. Kebakaran ini meluas, menghanguskan sekitar 9 hektare dari total 13 hektare lahan TPA. Akibatnya, kualitas udara di sekitar TPA memburuk, mengganggu kesehatan pernapasan warga sekitar yang terpaksa direlokasi ke tempat lebih aman. Kedua peristiwa ini menunjukkan betapa pentingnya pengelolaan sampah yang lebih efektif untuk mencegah dampak lingkungan yang berbahaya bagi masyarakat (Honingh et al., 2020; van Emmerik et al., 2019).

Kurangnya optimalisasi pengelolaan sampah di Kota Manado tidak hanya berdampak pada kesehatan masyarakat, tetapi juga meningkatkan risiko bencana, seperti banjir, dan berkontribusi terhadap perubahan iklim melalui emisi gas metana dari tumpukan sampah. Situasi ini menekankan perlunya pengelolaan sampah yang lebih sistematis, menyeluruh, dan berkelanjutan, meliputi pengurangan dan penanganan sampah. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, pengelolaan sampah harus dilakukan dengan pendekatan terpadu, mulai dari perencanaan hingga penegakan

hukum, untuk mencegah pencemaran dan kerusakan lingkungan (Kurniawan et al., 2022; Lim et al., 2019; Wang et al., 2020).

Undang-Undang No. 18 Tahun 2008 mendefinisikan pengelolaan sampah sebagai kegiatan sistematis yang meliputi pengurangan dan penanganan sampah secara berkesinambungan. Dalam penyelenggaraan pengelolaan sampah, pemerintah kabupaten/kota memiliki kewenangan untuk mengarahkan dan memantau kinerja pengelolaan sampah oleh berbagai pihak terkait. Menindaklanjuti tugas ini, Pemerintah Kota Manado mengeluarkan regulasi khusus terkait pengelolaan sampah, seperti Peraturan Daerah Nomor 1 Tahun 2020 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, serta Peraturan Daerah Nomor 1 Tahun 2021 tentang Pengelolaan Sampah, yang bertujuan untuk memperkuat upaya perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup di kota tersebut.

Peraturan Daerah Kota Manado No. 1 Tahun 2021 tentang Pengelolaan Sampah memberi wewenang kepada pemerintah daerah untuk menetapkan kebijakan dan strategi pengelolaan sampah sesuai dengan standar nasional, mengawasi kinerja pengelolaan sampah yang dilakukan oleh pihak lain, menetapkan lokasi tempat penampungan dan pengolahan sampah terpadu, serta melakukan pemantauan berkala terhadap TPA. Selain itu, peraturan ini juga mencakup sistem tanggap darurat pengelolaan sampah. Untuk mendukung pelaksanaan kebijakan ini, Peraturan Walikota Nomor 47 Tahun 2016 menetapkan tugas Dinas Lingkungan Hidup Kota Manado untuk membantu walikota dalam melaksanakan urusan pemerintahan di bidang lingkungan hidup.

Dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Kota Manado 2021-2026, Dinas Lingkungan Hidup mengemban tugas untuk menciptakan pembangunan kota yang berwawasan lingkungan, bersih, berketahanan bencana, dan adaptif terhadap perubahan iklim. Sasaran yang ingin dicapai meliputi peningkatan kualitas lingkungan, manajemen penanganan sampah yang profesional, serta peningkatan ketahanan kota terhadap bencana. Untuk itu, DLH Manado merencanakan rangkaian program kerja yang komprehensif, termasuk pengurangan sampah dengan prinsip 3R (Reduce, Reuse, Recycle) dan penanganan sampah melalui pemilahan, pengumpulan, pengangkutan, pengolahan, dan pemrosesan akhir sampah, dengan tujuan menekan volume sampah yang masuk ke TPA.

Meningkatkan peran serta masyarakat dalam pengelolaan sampah dapat dilakukan melalui pembinaan dan pemberdayaan masyarakat secara konsisten dan berkelanjutan. Sosialisasi dan demonstrasi terkait pengelolaan sampah bertujuan mengubah perilaku masyarakat, membentuk budaya disiplin dalam pengelolaan sampah rumah tangga secara mandiri. Proses ini membutuhkan waktu, tetapi dengan pendampingan, masyarakat dapat membentuk Kelompok Swadaya Masyarakat (KSM) seperti Bank Sampah, yang memungkinkan sampah memiliki nilai ekonomi dan menjadi sumber pendapatan baru untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat (He & Hultman, 2021; Mazzucco et al., 2020).

Selain itu, ketersediaan sarana dan prasarana yang memadai, seperti alat berat, truk sampah, dan motor sampah, sangat penting dalam menunjang pengelolaan sampah yang optimal. Dengan dukungan peralatan yang memadai, proses pengangkutan sampah dari Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS) ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA) dapat dilakukan dengan lebih efisien, mengimbangi volume sampah yang semakin meningkat. Berdasarkan pemaparan ini, peneliti tertarik untuk meneliti lebih jauh tentang pengelolaan sampah di Dinas Lingkungan Hidup Kota Manado.

## LANDASAN TEORI

### Konsep Administrasi Publik

Secara etimologis, administrasi berasal dari bahasa Latin "ad" yang berarti "ke arah" dan "ministrare" yang berarti "melayani" atau "membantu." Dalam perkembangan kata, "administrare" diartikan sebagai tindakan untuk melayani atau memenuhi kebutuhan. Dalam bentuk kata benda, istilah ini menjadi "administration," dan dalam bahasa Indonesia diterjemahkan menjadi "administrasi." Pengertian dasar ini menunjukkan bahwa administrasi mencakup aktivitas-aktivitas yang berfokus pada pelayanan dan pemenuhan tugas tertentu dalam suatu konteks (Åberg et al., 2019; Tiggelaar et al., 2024).

Administrasi dapat dipahami dalam dua pengertian: sempit dan luas. Dalam pengertian sempit, administrasi mengacu pada kegiatan-kegiatan ketatausahaan yang mencakup catat-mencatat, surat-menyurat, pembukuan ringan, mengetik, dan menyusun informasi secara sistematis untuk keperluan dokumentasi. Administrasi dalam arti sempit mencakup pekerjaan teknis yang mendukung pengelolaan data dan informasi, yang memudahkan dalam pelacakan dan penggunaan data saat dibutuhkan, baik secara parsial maupun menyeluruh. Aktivitas administrasi ini sering dianggap sebagai tugas-tugas rutin yang memastikan kelancaran alur informasi dalam suatu organisasi.

Dalam pengertian yang lebih luas, administrasi mencakup kegiatan yang melibatkan kerja sama kelompok untuk mencapai tujuan bersama. Administrasi dalam arti luas melibatkan koordinasi antarindividu atau kelompok untuk mencapai hasil yang telah ditetapkan sebelumnya. Kegiatan ini bukan hanya sekadar pekerjaan teknis, tetapi juga mencakup proses perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, dan pengendalian untuk memastikan bahwa tujuan organisasi dapat tercapai secara efektif dan efisien. Oleh karena itu, administrasi dalam arti luas lebih bersifat strategis dan melibatkan manajemen sumber daya yang berorientasi pada hasil akhir (Jayaraman & Liu, 2019; Luna-Arocas & Lara, 2020; McMullin, 2023).

Administrasi yang luas ini juga berfokus pada penyelesaian tugas-tugas tertentu dengan cara yang terstruktur, memastikan bahwa segala sesuatu yang dilakukan selaras dengan tujuan organisasi. Administrasi bukan sekadar mengatur "apa yang dikerjakan," tetapi juga memastikan "bagaimana" dan "mengapa" tugas tersebut diselesaikan dengan cara tertentu. Dengan demikian, administrasi dalam arti luas memiliki peran penting dalam mencapai tujuan yang ditetapkan, melalui pengelolaan dan pengaturan sumber daya secara terintegrasi.

### Konsep Manajeman Publik

Manajemen adalah proses pengendalian dan pemanfaatan semua faktor serta sumber daya yang diperlukan untuk mencapai tujuan tertentu. Dalam organisasi, manajemen melibatkan pengaturan kegiatan individu dan kelompok untuk mencapai hasil bersama, serta memastikan bahwa setiap usaha berjalan sesuai dengan rencana. Pengelolaan ini mencakup pengawasan dan koordinasi aktivitas untuk mencapai tujuan organisasi dengan efektif dan efisien. Manajemen mencakup fungsi-fungsi penting seperti perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, dan pengendalian (Chown, 2021; Turner et al., 2021; Vasyunina et al., 2022).

Dalam konteks pemerintahan, manajemen dikenal sebagai manajemen publik, yang berfokus pada pengelolaan sumber daya dan fungsi-fungsi manajemen untuk memenuhi kebutuhan masyarakat. Manajemen publik bertujuan untuk mencapai ketertiban, kesejahteraan, dan kemakmuran bagi negara, menggunakan sarana dan prasarana yang ada. Meskipun banyak

konsep yang diadopsi dari sektor swasta, orientasi dan tujuan manajemen dalam sektor publik tetap berbeda, dengan fokus yang lebih kuat pada kepentingan masyarakat luas daripada pada keuntungan ekonomi (Arvidson & Linde, 2021; Bieńkowska & Tworek, 2022).

Di Indonesia, manajemen pemerintahan daerah didasarkan pada Undang-Undang Dasar 1945 yang memberikan hak otonomi yang luas dan bertanggung jawab kepada daerah. Otonomi ini memungkinkan daerah untuk mengatur, membagi, dan memanfaatkan sumber daya secara adil dalam kerangka Negara Kesatuan Republik Indonesia. Peraturan ini diperkuat dengan ketetapan yang mengatur perimbangan keuangan antara pusat dan daerah, guna memastikan bahwa sumber daya nasional digunakan untuk kemakmuran dan kesejahteraan seluruh rakyat (Globocnik et al., 2020; Svensson & Funck, 2019).

**Pengelolaan Sampah**

Pengelolaan sampah mencakup semua kegiatan yang dilakukan untuk menangani sampah dari sumbernya hingga pembuangan akhir. Metode pengelolaan sampah bervariasi tergantung pada pihak yang menanganinya, dengan teknik dan pendekatan yang berbeda-beda. Secara umum, tujuan utama pengelolaan sampah adalah untuk meningkatkan kesehatan lingkungan dan masyarakat, melindungi sumber daya alam seperti air, serta menjaga fasilitas sosial dan ekonomi agar tetap berfungsi optimal. Pengelolaan sampah juga bertujuan untuk mendukung sektor-sektor strategis dengan mengurangi dampak negatif dari limbah terhadap kehidupan masyarakat (Sarkodie & Owusu, 2021; Serge Kubanza & Simatele, 2020; Z. Zhang et al., 2022).

Permasalahan yang kerap muncul dalam pengelolaan sampah mencakup pola hidup masyarakat yang masih cenderung menghasilkan sampah dalam jumlah besar, membebani pengelola kebersihan. Di samping itu, keterbatasan sumber daya, anggaran, serta kendaraan dan personel operasional menyebabkan pengelolaan sampah belum mampu menjangkau seluruh sampah yang dihasilkan. Hal ini menunjukkan bahwa perlu adanya peningkatan kapasitas dalam hal infrastruktur dan dukungan operasional agar sistem pengelolaan sampah dapat berjalan lebih efektif dan efisien (Abubakar et al., 2022; van Ewijk & Stegemann, 2020).

Berdasarkan Peraturan Daerah Kota Manado No. 1 Tahun 2021 tentang Pengelolaan Sampah, pengelolaan sampah rumah tangga dan sampah sejenis sampah rumah tangga diatur dalam dua komponen utama: pengurangan sampah dan penanganan sampah. Pengurangan sampah berfokus pada upaya mencegah timbulan sampah sejak awal, seperti melalui prinsip 3R (Reduce, Reuse, Recycle), sementara penanganan sampah mencakup aktivitas pemilahan, pengangkutan, pengolahan, hingga pembuangan sampah ke tempat pemrosesan akhir. Upaya-upaya ini dirancang agar proses pengelolaan sampah dapat berlangsung secara teratur dan memberikan manfaat jangka panjang bagi lingkungan serta kesejahteraan masyarakat .(Ali et al., 2019; Medina-Mijangos et al., 2021)

**METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif untuk mengeksplorasi dan memahami makna yang dihasilkan dari fenomena sosial atau kemanusiaan. Metode kualitatif dianggap efektif untuk menggali pemahaman mendalam dari individu atau kelompok yang berkaitan langsung dengan masalah yang dihadapi. Melalui pendekatan ini, peneliti dapat menggali data deskriptif dalam bentuk kata-kata, baik yang tertulis maupun lisan, serta perilaku yang dapat diamati dari subjek penelitian, sehingga menghasilkan pemahaman yang komprehensif terhadap topik yang diteliti (Bahasoan et al., 2024; St. Pierre, 2021; Terzis et al., 2022).

Lokasi penelitian berpusat di Kota Manado, Provinsi Sulawesi Utara, dengan fokus utama pada Kantor Dinas Lingkungan Hidup Kota Manado. Kantor ini dipilih karena memiliki peran penting dalam pengelolaan sampah di wilayah tersebut, yang relevan dengan tujuan penelitian. Dalam konteks ini, penelitian difokuskan pada bagaimana pengelolaan sampah dilaksanakan sesuai dengan aturan yang berlaku, sehingga mampu menggambarkan kondisi aktual yang dihadapi oleh Dinas Lingkungan Hidup dalam menangani masalah persampahan di Kota Manado.

Fokus utama penelitian ini adalah menganalisis pengelolaan sampah di Kota Manado sesuai dengan Peraturan Daerah Kota Manado No. 1 Tahun 2021 tentang Pengelolaan Sampah. Analisis dilakukan dengan melihat bagaimana peraturan ini diterapkan dalam kegiatan sehari-hari Dinas Lingkungan Hidup, apakah prosedur dan strategi yang ditetapkan telah diimplementasikan secara efektif, serta tantangan apa saja yang mungkin muncul dalam pelaksanaannya.

Penelitian ini juga mencakup beberapa sub-fokus, khususnya dalam penanganan sampah yang meliputi kegiatan pemilahan, pengumpulan, pengangkutan, pengolahan, dan pemrosesan akhir. Pemilahan dilakukan dengan memisahkan sampah berdasarkan jenis, jumlah, atau sifatnya. Pengumpulan dilakukan melalui proses pengambilan sampah dari sumbernya untuk dipindahkan. Selanjutnya, sampah diangkut dari tempat penampungan menuju tempat pemrosesan akhir. Pengolahan melibatkan perubahan karakteristik dan komposisi sampah agar dapat diolah lebih lanjut, sementara pemrosesan akhir meliputi pengembalian sampah dalam bentuk yang dapat dimanfaatkan atau diurai kembali oleh alam (Dahlberg & Dahlberg, 2019; Willig, 2019).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk memahami dan menganalisis pengelolaan sampah di Dinas Lingkungan Hidup Kota Manado sesuai dengan peraturan daerah terkait. Fokus penelitian ini adalah penanganan sampah, yang mencakup pemilahan, pengumpulan, pengangkutan, pengolahan, dan pemrosesan akhir. Dinas Lingkungan Hidup berperan penting dalam menjalankan fungsi pemerintah daerah untuk memastikan pengelolaan sampah dilakukan secara profesional, mendukung misi pembangunan kota yang berkelanjutan, berwawasan lingkungan, serta adaptif terhadap perubahan iklim.

Dalam melaksanakan pengelolaan sampah, pemerintah daerah berkomitmen untuk meningkatkan kesadaran masyarakat serta mengembangkan teknologi yang efektif untuk mengurangi dan menangani sampah. Pemerintah juga bertugas menyediakan sarana dan prasarana pengelolaan sampah, serta mendorong pemanfaatan hasil pengolahan sampah untuk menghasilkan nilai ekonomis. Selain itu, koordinasi dengan berbagai pihak, termasuk lembaga pengelola sampah, masyarakat, dan dunia usaha, diupayakan agar tercapai sinergi dalam pengelolaan sampah yang berkelanjutan.

Pengelolaan sampah yang baik bertujuan untuk menciptakan lingkungan yang sehat dan bersih, menjaga fungsi ekosistem, dan meningkatkan partisipasi masyarakat dalam mengurangi dan menangani sampah. Upaya ini mencakup berbagai aspek, seperti menjadikan sampah sebagai sumber daya ekonomis dan memastikan layanan pengelolaan sampah yang efektif dan efisien. Pemerintah juga memastikan bahwa masyarakat mendapatkan pelayanan yang berwawasan lingkungan, berpartisipasi dalam proses pengambilan keputusan, serta menerima informasi yang akurat dan tepat waktu mengenai pengelolaan sampah (Han et al., 2019; Serge Kubanza & Simatele, 2020; Shen et al., 2019).

Sebagai bagian dari tanggung jawab, masyarakat juga memiliki kewajiban untuk mendukung upaya pengelolaan sampah dengan cara berwawasan lingkungan, menjaga kebersihan, dan melakukan pengurangan sampah melalui penggunaan bahan yang dapat didaur

ulang. Hal ini termasuk penyediaan tempat sampah yang sesuai di berbagai fasilitas umum, kantor, dan pusat perbelanjaan. Pendekatan ini diharapkan mampu menurunkan jumlah sampah yang dihasilkan, meningkatkan efisiensi pengelolaan sampah, dan memberikan dampak positif bagi lingkungan dan kesehatan masyarakat di Kota Manado

## Penanganan Sampah

Pemilahan sampah adalah langkah penting dalam pengelolaan sampah, yang bertujuan untuk memisahkan sampah berdasarkan jenis, jumlah, dan sifatnya sejak dari sumbernya. Peraturan Daerah Kota Manado No. 1 Tahun 2021 tentang Pengelolaan Sampah menetapkan bahwa pemilahan sampah harus dilakukan oleh setiap individu, pengelola kawasan, dan pemerintah daerah. Sampah dikelompokkan minimal menjadi lima jenis: sampah B3 (berbahaya dan beracun), sampah yang mudah terurai, sampah yang dapat digunakan kembali, sampah yang dapat didaur ulang, dan jenis sampah lainnya. Pemilahan yang benar adalah kunci keberhasilan dalam proses daur ulang, memungkinkan pengelolaan sampah yang lebih efisien dari hulu ke hilir.

Jenis-jenis sampah yang utama adalah sampah anorganik, organik, dan B3. Sampah anorganik atau sampah kering, seperti plastik dan logam, membutuhkan waktu lama untuk terurai dan dapat mencemari lingkungan. Sampah organik, seperti sisa makanan dan limbah pertanian, dapat terurai alami dan sering dimanfaatkan sebagai pupuk. Sementara itu, sampah B3 mencakup limbah yang mengandung bahan berbahaya dan beracun, seperti kemasan obat dan oli, yang memerlukan penanganan khusus agar tidak merusak lingkungan dan membahayakan kesehatan.

Sayangnya, hasil penelitian menunjukkan bahwa masyarakat Kota Manado masih belum melakukan pemilahan sampah secara konsisten. Kebanyakan sampah rumah tangga dikumpulkan dalam kantong plastik tanpa pemisahan jenis, kemudian digantung di pagar atau pohon untuk pengumpulan. Hal ini tidak sesuai dengan aturan pemilahan sampah, dan menyebabkan berbagai jenis sampah tercampur, menghambat proses daur ulang dan pengolahan lebih lanjut. Faktor biaya dan kehilangan tong sampah saat pengumpulan juga menjadi alasan mengapa masyarakat enggan menggunakan tong sampah yang lebih sesuai.

Selain kurangnya kesadaran, masih ada anggapan bahwa pengelolaan lingkungan adalah tanggung jawab pemerintah, bukan masyarakat. Sikap ini menyebabkan rendahnya partisipasi masyarakat dalam memilah sampah di rumah. Padahal, pemilahan sampah yang tepat dapat mengurangi volume sampah yang masuk ke TPA dan meningkatkan keberhasilan program daur ulang. Masyarakat yang lebih sadar akan pentingnya memilah sampah dapat berkontribusi secara signifikan terhadap pengurangan limbah dan pelestarian lingkungan.

Sebagai langkah edukatif dan kampanye, Pemerintah Kota Manado pada tahun 2024 akan menyediakan 21 unit tong sampah terpilah di lokasi-lokasi strategis, seperti taman kota dan pedestrian. Fasilitas ini diharapkan dapat mengedukasi dan mengajak masyarakat untuk lebih aktif dalam memilah sampah, sekaligus menjadi langkah awal menuju pengelolaan sampah yang lebih efektif dan berkelanjutan. Edukasi yang konsisten diharapkan mampu membentuk kebiasaan baru dalam pengelolaan sampah, yang berdampak positif pada lingkungan dan kesehatan masyarakat.

## Pengumpulan

Pengumpulan sampah merupakan kegiatan penting yang mencakup pengambilan dan pemindahan sampah dari sumbernya ke tempat penampungan sementara atau fasilitas pengolahan sampah dengan prinsip 3R. Berdasarkan Peraturan Daerah No. 1 Tahun 2021 tentang Pengelolaan Sampah, pengumpulan sampah dari perorangan dan rumah tangga menjadi tanggung

jawab pemerintah daerah, sedangkan sampah di kawasan permukiman, komersial, dan fasilitas umum menjadi tanggung jawab pengelola kawasan tersebut. Untuk mendukung pengelolaan ini, sarana pengumpulan sampah seperti TPS 3R dan kendaraan pengumpulan harus disediakan, serta jadwal pengumpulan sampah perlu ditetapkan guna membentuk kedisiplinan masyarakat dalam membuang sampah yang sudah terpilah.

Beberapa metode pengumpulan sampah yang dapat digunakan meliputi penggunaan bak atau kotak sampah, saluran peluncur, mesin mekanis, serta sistem pengumpulan berbasis udara atau air. Masing-masing metode ini disesuaikan dengan kebutuhan dan skala lingkungan, baik dalam skala rumah tangga, permukiman, maupun area komersial. Tujuan utama dari pengumpulan sampah adalah mengelola sampah dari sumbernya hingga tempat pembuangan sementara, memudahkan proses pengangkutan sampah ke fasilitas pengelolaan akhir atau tempat pengolahan (Blazquez & Paredes-Belmar, 2020; Vishnu et al., 2022).

Dalam praktiknya, Dinas Lingkungan Hidup (DLH) dan pemerintah kecamatan di Kota Manado berbagi tanggung jawab pengelolaan sampah. Pemerintah kecamatan umumnya bertanggung jawab atas pengumpulan sampah di wilayah kecamatan, sementara DLH menangani infrastruktur dan layanan pengelolaan sampah di tingkat kota. Para petugas kebersihan, yang meliputi operator truk, penyapu jalan, pekerja pemilah, dan pembersih saluran, memiliki tugas khusus dalam menjaga kebersihan lingkungan sesuai dengan area kerja masing-masing.

Setiap petugas kebersihan memiliki penugasan khusus. Misalnya, penyapu jalan dan pembersih gorong-gorong bertugas menjaga kebersihan jalan utama dan saluran air, sedangkan petugas armada truk mengumpulkan sampah di berbagai fasilitas publik dan lokasi umum. Petugas motor sampah bertugas menjangkau area yang sulit diakses truk, sementara petugas pembersih sungai dan pantai bertugas mengumpulkan sampah di area aliran sungai dan pesisir. Pembagian tugas ini diharapkan dapat mendukung pengelolaan sampah yang lebih terorganisir dan menyeluruh di Kota Manado.

## Pengumpulan Sampah Rumah Tangga

Untuk pengumpulan sampah dari rumah tangga di lingkungan-lingkungan, sarana yang digunakan adalah motor sampah yang beroperasi enam hari seminggu, dari Senin hingga Sabtu. Setiap motor sampah dioperasikan oleh satu petugas yang melayani beberapa lingkungan dengan jadwal pengumpulan tertentu. Kapasitas standar motor sampah adalah sekitar 0.8 $m^3$, namun beberapa dimodifikasi dengan tambahan “karangkeng” untuk memperbesar kapasitas. Dalam waktu yang terbatas, motor sampah ini harus mengumpulkan sampah dari lebih dari satu lingkungan, di mana setiap lingkungan bisa terdiri dari lebih dari 100 rumah tangga. Setelah motor sampah penuh, sampah dibawa ke Stasiun Pemindahan Antara (SPA) untuk kemudian dipindahkan ke truk pengangkut yang dioperasikan oleh pihak kecamatan.

Pengumpulan sampah dari sumber sejenis rumah tangga dibagi menjadi dua kategori: sektor swasta dan sektor umum. Pada sektor swasta, yang mencakup kantor, restoran, area bisnis, toko, rumah sakit, dan sekolah, ada dua opsi pengumpulan sampah yaitu menggunakan kendaraan angkut mandiri atau memanfaatkan layanan yang disediakan oleh kecamatan atau DLH. Beberapa perusahaan memiliki sampah yang diambil setiap hari, sementara perusahaan lain, seperti di Pulau Bunaken, menyimpan sampah di kontainer hingga penuh sebelum diangkut ke TPA, yang membantu mengurangi biaya transportasi dengan meminimalkan frekuensi perjalanan.

Objek umum mencakup kantor pemerintahan, taman, jalan protokol, wilayah pantai, pasar, dan fasilitas publik seperti rumah sakit dan sekolah. Pengumpulan sampah pada objek umum ini dilakukan setiap hari oleh kecamatan atau DLH. Sampah dari taman dikelola langsung oleh DLH,

termasuk pengangkutannya ke TPA menggunakan truk atau motor sampah. Untuk sampah di kantor pemerintah, fasilitas publik, jalan protokol, dan pantai, pengumpulan dilakukan oleh petugas DLH dan kecamatan dengan menggunakan berbagai kendaraan seperti motor sampah, mobil pick-up, dan truk sampah.

Pasar memiliki kebutuhan pengangkutan sampah yang lebih tinggi dibandingkan objek umum lainnya. Sampah dari pasar diangkut dengan truk sampah atau sistem truk arm-roll milik DLH, dengan beberapa pasar membutuhkan lebih dari satu muatan truk per hari. Contohnya, Pasar Bersehati memerlukan sekitar tujuh muatan truk setiap hari untuk mengangkut sampah, sementara Pasar Karombasan membutuhkan sekitar lima muatan truk sampah

**Pengumpulan sampah di Jalanan**

DLH dan kecamatan menugaskan penyapu jalan untuk menjaga kebersihan jalan dengan masing-masing petugas bertanggung jawab atas area sekitar 850 meter. Penyapuan dilakukan dua kali sehari, yaitu pagi (4-8 pagi) dan siang (2-5 siang), dari Senin hingga Sabtu. Berdasarkan pengamatan lapangan, sebagian besar petugas penyapu jalan adalah perempuan. Mereka dilengkapi dengan peralatan sederhana, seperti sapu lidi, pengki, dan tong sampah beroda atau sak yang dapat dibawa sepanjang jalan.

Meskipun ada dorongan dari DLH dan kecamatan untuk memilah sampah plastik yang bernilai, para penyapu jalan mengaku memiliki waktu yang sangat terbatas untuk melakukan pemilahan. Hal ini disebabkan karena mereka harus segera menyelesaikan pekerjaan sebelum truk pengangkut sampah tiba untuk mengambil sampah yang telah dikumpulkan. Kondisi ini menjadikan pemilahan plastik sulit dilakukan secara optimal.

**Pengumpulan sampah pada Sistem Air Terbuka dan Pantai**

DLH Kota Manado memantau sistem drainase terbuka dan bertanggung jawab atas kebersihan Daerah Aliran Sungai (DAS) dengan bantuan petugas yang membersihkan sampah di area tersebut. Pemasangan kubus apung di beberapa titik hilir, seperti di Bahu (Malalayang), Bailang (Bunaken), Mantos (Sario), dan Pasar Bersehati (Tuminting), membantu menangkap sampah sebelum mencapai laut. Selain itu, DLH dan kecamatan mengelola garis pantai sepanjang ±27 km dengan lima perahu yang digunakan untuk mengumpulkan sampah dari sungai, muara, dan mengangkut sampah dari Pulau Bunaken.

Pengumpulan sampah di Manado diatur oleh Perwal No. 33 Tahun 2018, yang mendorong komunitas TPS 3R untuk mengurangi sampah di sumbernya melalui pengomposan dan pemilahan sampah bernilai, terutama plastik. Namun, pelaksanaan ideal ini belum berjalan konsisten, sehingga pemerintah mengoptimalkan skenario Stasiun Peralihan Antara (SPA) sebagai titik transfer sampah, yang diharapkan dapat meningkatkan efektivitas pengumpulan sampah dari berbagai sumber.

Temuan penelitian menunjukkan bahwa pembagian tanggung jawab antara DLH dan kecamatan dalam pengumpulan sampah adalah langkah yang baik dan saling mendukung, meskipun masih terdapat tantangan dalam keteraturan pengumpulan dan keterbatasan fasilitas. Medan yang sulit dijangkau membuat beberapa rumah tangga tidak terlayani dengan baik oleh motor sampah. Selain itu, banyak kendaraan sampah yang mengalami kerusakan akibat usia dan keterbatasan anggaran pemeliharaan.

Untuk mengatasi kendala ini, Pemerintah Kota Manado terus menambah kendaraan motor sampah. Pada tahun 2024, sebanyak 41 unit motor baru akan disebarkan di kecamatan-kecamatan, dengan 10 unit 250 cc untuk wilayah yang sulit dijangkau seperti Wanea, Tuminting, dan Singkil,

serta 31 unit 150 cc untuk wilayah yang lebih landai. Penambahan armada ini diharapkan dapat menggantikan motor yang sudah rusak, sehingga pelayanan pengumpulan sampah lebih optimal dan proses pengangkutan dapat berjalan dengan lebih efektif

## Pengangkutan

Pengangkutan sampah di Kota Manado melibatkan proses membawa sampah dari sumbernya atau tempat penampungan sementara menuju tempat pemrosesan akhir (TPA) atau fasilitas pengolahan dengan prinsip 3R. Berdasarkan Perda No. 1 Tahun 2021 tentang Pengelolaan Sampah, pemerintah daerah wajib menyediakan alat angkut sampah yang ramah lingkungan dan memastikan pengangkutan dilakukan secara terjadwal dari TPS 3R menuju TPST atau TPA. Pemerintah Kota juga menggunakan Stasiun Peralihan Antara (SPA) sebagai titik transfer untuk mengurangi volume sampah yang langsung diangkut ke TPA, sehingga meningkatkan efisiensi pengangkutan.

Dalam praktiknya, operasional pengangkutan sampah dimulai dari pagi hingga siang hari. Motor sampah mengumpulkan sampah dari lingkungan-lingkungan sekitar dan membawanya ke SPA, di mana sampah kemudian dipindahkan ke truk armada sampah kecamatan. Proses peralihan ini membutuhkan waktu 1-2 jam, dengan pengangkutan dari SPA ke TPA dilakukan hingga 2-3 kali sehari. Layanan pengangkutan ini menggunakan 64 truk dan 9 mobil pick-up, yang dilengkapi dengan kapasitas bak yang bervariasi antara 6 hingga 15 $m^3$. Beberapa kendaraan bahkan dimodifikasi untuk menambah kapasitas angkut, tetapi kondisi kendaraan yang sudah tua sering menjadi hambatan operasional karena biaya pemeliharaannya cukup tinggi.

Hambatan utama dalam pengangkutan sampah adalah banyaknya kendaraan sampah yang sudah berusia tua, memerlukan pemeliharaan besar, dan berdampak pada operasional harian. Untuk mengatasi hal ini, Pemerintah Kota Manado terus memperbarui armada sampah sejak tahun 2022. Pada tahun 2024, ada tambahan 4 unit truk baru melalui Dinas Lingkungan Hidup yang akan diperuntukkan bagi kecamatan-kecamatan tertentu. Penambahan armada ini diharapkan dapat meningkatkan efektivitas pengangkutan sampah dan membantu pemerintah dalam mencapai target pengelolaan sampah yang optimal.

Selain itu, fungsi TPS 3R di Kota Manado masih belum optimal. Dari 11 kecamatan, hanya 5 yang memiliki TPS 3R yang berfungsi sesuai tujuan. Karena pelaksanaan ideal TPS 3R belum merata, pemerintah menggunakan SPA sebagai solusi sementara untuk mengelola pengalihan sampah dari alat angkut kecil ke alat angkut lebih besar. Pemerintah terus berupaya menambah fasilitas TPS 3R di tingkat kelurahan dan TPST di tingkat kecamatan untuk mendukung sistem pengelolaan sampah yang lebih profesional dan berkelanjutan

## Pengolahan

Pengolahan sampah di Kota Manado dilakukan di TPS 3R, TPST, dan TPA sesuai ketentuan Perda No. 1 Tahun 2021 tentang Pengelolaan Sampah. Proses pengolahan ini meliputi pemadatan, pengomposan, daur ulang materi dan energi, serta pengolahan lainnya menggunakan teknologi ramah lingkungan. Pengolahan sampah melibatkan pemerintah daerah, individu, kelompok, dan badan usaha. TPS 3R, yang umumnya berada di kelurahan dan kawasan komersial, dikelola oleh penanggung jawab kawasan, sedangkan TPST dikelola di tingkat kecamatan dengan pengawasan dari pemerintah daerah.

Fasilitas pengolahan sampah di Kota Manado pada tahun 2023 mencakup 17 Bank Sampah, 5 TPS3R, 5 pengepul, 1 rumah kompos, dan 1 Pusat Olah Organik (POO), yang tersebar di 11 kecamatan. Bank sampah dan TPS 3R menangani sampah organik dan anorganik,

sementara pengepul mengelola sampah non-organik. Rumah kompos dan POO khusus mengolah sampah organik untuk menghasilkan kompos dan produk bernilai lainnya. Residu sampah yang tidak dapat didaur ulang dikirim ke TPA untuk pemrosesan akhir. Meskipun fasilitas ini sudah ada, kesenjangan antara jumlah penduduk dan ketersediaan fasilitas masih cukup besar.

Pendirian TPS 3R di setiap wilayah memiliki tantangan tersendiri, terutama dalam memenuhi persyaratan teknis. TPS 3R harus memiliki lahan minimal 200 $m^2$, fasilitas pemilahan lima jenis sampah, ruang pengomposan, gudang, zona penyangga, serta akses mudah dan bebas polusi. Kendala di lapangan, seperti keterbatasan lahan, anggaran, kurangnya tenaga pendamping, dan rendahnya partisipasi masyarakat, menghambat pengembangan TPS 3R. Akibatnya, peran dalam pemulihan material sebagian besar dilakukan oleh pengumpul sampah dan pemulung.

Pada titik transfer SPA, petugas motor dan truk sampah melakukan pemisahan material yang masih dapat didaur ulang, seperti plastik, kaca, logam, dan kertas. Sampah makanan dipisahkan untuk pakan ternak. Petugas dilengkapi dengan sapu garuk dan terpal untuk mempermudah pemilahan. Material daur ulang ini dijual ke bank sampah atau pengepul di dekat TPA Sumompo. Di TPA, pemulung mengambil sisa material yang bisa didaur ulang, menghasilkan sekitar 3,47 ton bahan daur ulang per hari yang dikumpulkan oleh 60 tim operator truk

**GEMAS LIKE (Gerakan Mengolah Sampah Berbasis Masyarakat Di Lingkungan Kelurahan)**

Gerakan Mengolah Sampah Berbasis Masyarakat di Lingkungan Kelurahan (GEMAS LIKE), diprakarsai oleh Dinas Lingkungan Hidup melalui Bidang Pengelolaan Sampah dan Limbah B3, bertujuan untuk meningkatkan keterampilan masyarakat dalam mengelola sampah melalui kolaborasi dan pertukaran pengetahuan. Program ini mengenalkan strategi pengelolaan sampah yang efektif, memberi peluang kepada masyarakat untuk memperoleh sumber pendapatan baru dari pengolahan sampah. Dengan kolaborasi antara pemerintah dan masyarakat, GEMAS LIKE mendukung visi Kota Manado yang bersih dan sehat, sekaligus membantu mencapai target pengelolaan sampah daerah (JAKSTRADA) sesuai data Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.

Pelaksanaan GEMAS LIKE mengikuti beberapa tahapan, mulai dari komunikasi dengan stakeholder, pembentukan tim kerja, hingga pelaksanaan pelayanan di kelurahan percontohan, seperti Kelurahan Batu Kota, Paniki Bawah, Paniki Satu, dan Molas. Setiap kelurahan berfokus pada metode pengolahan yang berbeda: Kelurahan Batu Kota mengembangkan budidaya magot untuk pakan ternak, Paniki Bawah dan Paniki Satu mengelola Bank Sampah Mandiri Lestari untuk daur ulang plastik dan kompos, serta pengolahan Eco Enzyme dari limbah buah. Di Kelurahan Molas, kerjasama antara TPS 3R, PKK, dan LSM menghasilkan praktik pembuatan Eco Enzyme dan Pupuk Organik Cair.

Aksi GEMAS LIKE memberikan manfaat signifikan bagi masyarakat dan pemerintah daerah. Bagi masyarakat, program ini mempermudah akses pelayanan sampah melalui TPS3R, mengurangi sampah sembarangan, dan meningkatkan pendapatan melalui penjualan sampah. Bagi Dinas Lingkungan Hidup, program ini mendukung visi pelayanan optimal, memenuhi Standar Pelayanan Minimal, serta memotivasi aparatur untuk berkomitmen dalam pengelolaan sampah. Inisiatif ini juga memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih baik dalam pengelolaan sampah berbasis masyarakat.

GEMAS LIKE menjadi contoh pengelolaan sampah yang profesional dan berkelanjutan, melibatkan partisipasi aktif masyarakat. Dengan pengawasan dan evaluasi rutin oleh DLH dan pemerintah kelurahan, program ini diharapkan menjadi inspirasi bagi kelurahan lainnya untuk mengikuti jejak yang sama. Gerakan ini tidak hanya menciptakan perubahan dalam pengelolaan

sampah, tetapi juga membantu membangun Kota Manado yang berwawasan lingkungan, menjaga kualitas lingkungan hidup, dan memperkuat daya dukung alamnya.

**3RproMar (Reduce, Reuse, Recycle to Protect the Marine Environment)**

3RproMar (Reduce, Reuse, Recycle to Protect the Marine Environment) adalah proyek kolaboratif antara Pemerintah Kota Manado dan GIZ, organisasi bantuan non-profit dari Jerman. Proyek ini bertujuan untuk mengurangi sampah laut dan meningkatkan pengelolaan sampah plastik melalui langkah-langkah konkret yang mencakup seluruh rantai nilai sampah. Mulai dari pencegahan penggunaan plastik hingga daur ulang ramah lingkungan, proyek ini mengedepankan ekonomi sirkular dan pengalaman praktis dalam pengelolaan sampah. Hasil dari proyek ini akan dibagikan dengan negara anggota ASEAN untuk menciptakan solusi yang lebih luas terhadap sampah laut (Hussain et al., 2020; Nowakowski et al., 2020; Q. Zhang et al., 2020).

Sebagai implementasi awal, perjanjian kerja sama antara Pemkot Manado dan GIZ dimulai dengan membentuk kelompok kerja yang terdiri dari dinas-dinas terkait, termasuk perencanaan, pekerjaan umum, lingkungan, dan pemberdayaan masyarakat. Kelompok ini akan berfokus pada pengurangan sampah laut, khususnya di pesisir pantai dan sungai di Manado, selama periode tiga tahun, dari 2023 hingga 2025. Melalui 3RproMar, pemerintah berharap dapat mencapai perubahan signifikan dalam mengurangi sampah yang mencemari lingkungan laut di kota ini.

Proyek 3RproMar terbagi menjadi empat paket kerja utama. Paket pertama berfokus pada pengelolaan sampah terpadu dan sampah plastik. Paket kedua mencakup produksi plastik dan perubahan pola konsumsi. Paket ketiga berfokus pada pengumpulan dan pengolahan material daur ulang dengan melibatkan partisipasi masyarakat, sedangkan paket keempat menitikberatkan pada strategi perubahan perilaku yang melibatkan sektor informal. Pendekatan ini diharapkan dapat mengatasi berbagai aspek pengelolaan sampah secara komprehensif.

Pada tahun 2024, GIZ mendukung lima inovator lingkungan di Manado: CV Daur Sinar Gemilang (CV DSG), Manengkel Solidaritas, Satu Tampa, Waus Energy, dan NTTI. Bantuan berupa tumbler, tong sampah terpilah, kendaraan pengangkut, jaring penangkap sampah, mesin konversi sampah, dan Reverse Vending Machine (RVM) diberikan untuk mendukung inisiatif pengolahan sampah ini. Inovasi ini tidak hanya membantu lingkungan tetapi juga mendidik masyarakat bahwa sampah bisa menjadi sumber pendapatan melalui kreativitas dan teknologi

**JAKSTRADA**

Jakstrada (Kebijakan dan Strategi Daerah Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Rumah Tangga) adalah panduan kebijakan yang diwajibkan bagi bupati/walikota untuk mengurangi dan menangani sampah rumah tangga secara terpadu dan berkelanjutan hingga 2025. Penyusunan Jakstrada mengacu pada Perpres Nomor 97 Tahun 2017, yang menargetkan 100% sampah terkelola dengan baik pada tahun 2025 dengan komposisi 70% penanganan dan 30% pengurangan sampah. Pendekatan ekonomi sirkular diterapkan untuk menciptakan rantai ekonomi baru yang ramah lingkungan dengan melibatkan peran pemerintah, industri, akademisi, dan masyarakat.

Proses penyusunan Jakstrada mencakup empat tahapan: identifikasi potensi timbulan sampah, pengumpulan data pengelolaan sampah, penyusunan neraca sampah, dan penetapan strategi serta target pengurangan dan penanganan sampah. Di Kota Manado, Jakstrada diatur oleh Peraturan Walikota Nomor 24 Tahun 2019, yang mengikuti target nasional dengan komposisi pengelolaan sampah 70% penanganan dan 30% pengurangan sampah. Fokus utamanya adalah

menekan volume sampah sejak sumber hingga pengolahan di TPA.

Menurut neraca persampahan Kota Manado tahun 2023, pengurangan sampah mencapai 6,69% dari target 27%, sementara penanganan sampah melampaui target dengan capaian 85,78%. Akumulasi sampah yang terkelola mencapai 92,47%, dengan sisanya 7,53% tidak terkelola. Rendahnya capaian pengurangan sampah disebabkan minimnya partisipasi masyarakat, meskipun ada sedikit peningkatan dari tahun sebelumnya.

Pemerintah Kota Manado terus berupaya meningkatkan standar pelayanan publik dalam pengelolaan sampah, khususnya pada tahap pengumpulan dan pengangkutan sampah dari titik transfer ke TPA. Langkah-langkah ini diharapkan dapat meningkatkan capaian pengelolaan sampah dan mendorong kesadaran serta partisipasi masyarakat dalam upaya pengurangan sampah sejak sumbernya.

**Pemrosesan Akhir**

Pemrosesan akhir sampah di Kota Manado dilakukan di TPA Sumompo dengan tujuan mengembalikan sampah dan residu hasil pengolahan ke lingkungan secara aman, sesuai Perda No. 1 Tahun 2021 tentang Pengelolaan Sampah. Proses ini melibatkan kegiatan seperti penimbunan, pemadatan, penutupan tanah, pengolahan lindi, dan penanganan gas. Sampah yang masuk ke TPA terdiri dari sampah rumah tangga dan residu non-B3. Di TPA Sumompo, sistem pembuangan menggunakan metode "controlled landfill," di mana sampah ditutup lapisan tanah secara berkala untuk meningkatkan stabilitas dan pemanfaatan lahan secara optimal.

Pengelolaan lindi di TPA Sumompo masih menggunakan sistem kolam yang sederhana. Cairan lindi, hasil dekomposisi sampah yang kaya zat pencemar, berisiko mencemari air tanah jika tidak dikelola dengan baik. Tantangan di TPA Sumompo termasuk campuran lindi dengan air hujan yang menghambat sistem pengelolaan optimal. Selain itu, gas metana yang dihasilkan oleh sampah organik berkontribusi terhadap pemanasan global. TPA Sumompo masih belum dilengkapi sistem pemipaan untuk ventilasi gas, namun dilakukan penutupan tanah dan penyiraman eco enzyme yang terbukti menurunkan kadar gas metana di area TPA.

Peran masyarakat dalam pengelolaan sampah sangat penting untuk mencapai keberlanjutan. Masyarakat didorong untuk terlibat aktif dalam pengelolaan sampah dengan meningkatkan kemandirian, melaporkan masalah persampahan, serta memberikan pendidikan dan pelatihan. Kesadaran dan partisipasi masyarakat dapat menjadi solusi dalam penanganan sampah dari tingkat rumah tangga, yang akan berdampak besar pada pengurangan timbulan sampah di TPA.

Penegakan hukum juga dijalankan sesuai Perda No. 1 Tahun 2021, dengan pemberian insentif bagi mereka yang berkontribusi dalam pengelolaan sampah serta sanksi administratif bagi pelanggar. Larangan-larangan tertentu diterapkan, seperti tidak membuang sampah di tempat umum, selokan, atau membakar sampah secara sembarangan. Pemerintah Kota Manado kerap melakukan sidang tindak pidana ringan bagi pelanggar dengan denda hingga Rp500.000 untuk memberikan efek jera.

## KESIMPULAN

Berdasarkan analisis data penelitian dan pembahasan sebelumnya, kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa pengelolaan sampah di Kota Manado belum terlaksana secara optimal sesuai dengan ketentuan dalam Peraturan Daerah Kota Manado No. 1 Tahun 2021 tentang Pengelolaan Sampah. Hambatan-hambatan ditemukan dalam setiap tahapan penanganan sampah, termasuk pemilahan, pengumpulan, pengangkutan, pengolahan, dan pemrosesan akhir,

yang berdampak pada kurang optimalnya pengelolaan sampah di kota ini.

Saran yang diajukan dari penelitian ini meliputi: pertama, peningkatan manajemen pelayanan publik dalam pengelolaan sampah yang lebih profesional di Kota Manado. Kedua, mendorong keterlibatan masyarakat dalam pengelolaan sampah berbasis komunitas melalui pembinaan berkelanjutan dan sosialisasi program GEMAS LIKE. Ketiga, meningkatkan kualitas kinerja aparatur Dinas Lingkungan Hidup dalam pelayanan pengelolaan sampah. Keempat, memperluas anggaran untuk pengelolaan sampah melalui APBD dan investasi swasta dalam bentuk program CSR.

Selain itu, infrastruktur dan sarana prasarana pendukung pengelolaan sampah perlu ditingkatkan, serta pemerintah perlu memfasilitasi lingkungan ekonomi yang berkelanjutan, termasuk membentuk jaringan usaha kecil dan menengah untuk kegiatan daur ulang yang dapat mendukung pengelolaan sampah berbasis bisnis

## DAFTAR REFERENSI

Åberg, C., Bankewitz, M., & Knockaert, M. (2019). Service tasks of board of directors: A literature review and research agenda in an era of new governance practices. *European Management Journal*, *37*(5), 648–663. https://doi.org/10.1016/j.emj.2019.04.006

Abubakar, I. R., Maniruzzaman, K. M., Dano, U. L., AlShihri, F. S., AlShammari, M. S., Ahmed, S. M. S., Al-Gehlani, W. A. G., & Alrawaf, T. I. (2022). Environmental Sustainability Impacts of Solid Waste Management Practices in the Global South. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *19*(19), 12717. https://doi.org/10.3390/ijerph191912717

Ali, M. H., Zailani, S., Iranmanesh, M., & Foroughi, B. (2019). Impacts of Environmental Factors on Waste, Energy, and Resource Management and Sustainable Performance. *Sustainability*, *11*(8), 2443. https://doi.org/10.3390/su11082443

Arvidson, M., & Linde, S. (2021). Control and autonomy: resource dependence relations and non-profit organizations. *Journal of Organizational Ethnography*, *10*(2), 207–221. https://doi.org/10.1108/JOE-05-2020-0021

Bahasoan, A. N., Anwar, A. I., Lekas, M. N. J., & Asryad, R. (2024). Otonomi Daerah dan Pertumbuhan Ekonomi di Indonesia: Literature Review. *Ekonomis: Journal of Economics and Business*, *8*(1), 43. https://doi.org/10.33087/ekonomis.v8i1.1119

Bieńkowska, A., & Tworek, K. (2022). Controlling and Its Influence on Organizations' Functioning under Conditions Caused by the COVID-19 Pandemic. *Sustainability*, *14*(24), 16644. https://doi.org/10.3390/su142416644

Blazquez, C., & Paredes-Belmar, G. (2020). Network design of a household waste collection system: A case study of the commune of Renca in Santiago, Chile. *Waste Management*, *116*, 179–189. https://doi.org/10.1016/j.wasman.2020.07.027

Chen, C., Chen, J., Fang, R., Ye, F., Yang, Z., Wang, Z., Shi, F., & Tan, W. (2021). What medical waste management system may cope With COVID-19 pandemic: Lessons from Wuhan. *Resources, Conservation and Recycling*, *170*, 105600. https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2021.105600

Chown, J. (2021). The Unfolding of Control Mechanisms inside Organizations: Pathways of Customization and Transmutation. *Administrative Science Quarterly*, *66*(3), 711–752. https://doi.org/10.1177/0001839220980015

Dahlberg, H., & Dahlberg, K. (2019). The question of meaning—a momentous issue for qualitative research. *International Journal of Qualitative Studies on Health and Well-Being*,

*14*(1). https://doi.org/10.1080/17482631.2019.1598723

Globocnik, D., Faullant, R., & Parastuty, Z. (2020). Bridging strategic planning and business model management – A formal control framework to manage business model portfolios and dynamics. *European Management Journal*, *38*(2), 231–243. https://doi.org/10.1016/j.emj.2019.08.005

Han, Z., Zeng, D., Li, Q., Cheng, C., Shi, G., & Mou, Z. (2019). Public willingness to pay and participate in domestic waste management in rural areas of China. *Resources, Conservation and Recycling*, *140*, 166–174. https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2018.09.018

He, L., & Hultman, N. (2021). Urban agglomerations and cities' capacity in environmental enforcement and compliance. *Journal of Cleaner Production*, *313*, 127585. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.127585

Honingh, D., van Emmerik, T., Uijttewaal, W., Kardhana, H., Hoes, O., & van de Giesen, N. (2020). Urban River Water Level Increase Through Plastic Waste Accumulation at a Rack Structure. *Frontiers in Earth Science*, *8*. https://doi.org/10.3389/feart.2020.00028

Hussain, A., Draz, U., Ali, T., Tariq, S., Irfan, M., Glowacz, A., Antonino Daviu, J. A., Yasin, S., & Rahman, S. (2020). Waste Management and Prediction of Air Pollutants Using IoT and Machine Learning Approach. *Energies*, *13*(15), 3930. https://doi.org/10.3390/en13153930

Jayaraman, V., & Liu, Z. (2019). Aligning governance mechanisms with task features to improve service capabilities---an empirical study of professional service outsourcing in India. *Operations Management Research*, *12*(1–2), 19–39. https://doi.org/10.1007/s12063-019-00141-z

Kurniawan, T. A., Liang, X., O'Callaghan, E., Goh, H., Othman, M. H. D., Avtar, R., & Kusworo, T. D. (2022). Transformation of Solid Waste Management in China: Moving towards Sustainability through Digitalization-Based Circular Economy. *Sustainability*, *14*(4), 2374. https://doi.org/10.3390/su14042374

Lim, L. Y., Lee, C. T., Bong, C. P. C., Lim, J. S., & Klemeš, J. J. (2019). Environmental and economic feasibility of an integrated community composting plant and organic farm in Malaysia. *Journal of Environmental Management*, *244*, 431–439. https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2019.05.050

Luna-Arocas, R., & Lara, F. J. (2020). Talent Management, Affective Organizational Commitment and Service Performance in Local Government. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *17*(13), 4827. https://doi.org/10.3390/ijerph17134827

MacAfee, E. A., & Löhr, A. J. (2024). Multi-scalar interactions between mismanaged plastic waste and urban flooding in an era of climate change and rapid urbanization. *WIREs Water*, *11*(2). https://doi.org/10.1002/wat2.1708

Mallick, S. K., Pramanik, M., Maity, B., Das, P., & Sahana, M. (2021). Plastic waste footprint in the context of COVID-19: Reduction challenges and policy recommendations towards sustainable development goals. *Science of The Total Environment*, *796*, 148951. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.148951

Mazzucco, W., Costantino, C., Restivo, V., Alba, D., Marotta, C., Tavormina, E., Cernigliaro, A., Macaluso, M., Cusimano, R., Grammauta, R., Tramuto, F., Scondotto, S., & Vitale, F. (2020). The Management of Health Hazards Related to Municipal Solid Waste on Fire in Europe: An Environmental Justice Issue? *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *17*(18), 6617. https://doi.org/10.3390/ijerph17186617

McMullin, C. (2023). "I'm paid to do other things": Complementary co-production tasks for

professionals. *Local Government Studies*, *49*(4), 780–800. https://doi.org/10.1080/03003930.2022.2077728

Medina-Mijangos, R., De Andrés, A., Guerrero-Garcia-Rojas, H., & Seguí-Amórtegui, L. (2021). A methodology for the technical-economic analysis of municipal solid waste systems based on social cost-benefit analysis with a valuation of externalities. *Environmental Science and Pollution Research*, *28*(15), 18807–18825. https://doi.org/10.1007/s11356-020-09606-2

Nowakowski, P., Szwarc, K., & Boryczka, U. (2020). Combining an artificial intelligence algorithm and a novel vehicle for sustainable e-waste collection. *Science of The Total Environment*, *730*, 138726. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.138726

Owens, K. A., Kamil, P. I., & Ochieng, H. (2023). River engage: Insights on plastic debris polluting the Aturukuku River in Uganda, the Ayung River in Indonesia, and the Connecticut River in the United States. *Frontiers in Environmental Science*, *10*. https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.1081208

Peng, Y., Wu, P., Schartup, A. T., & Zhang, Y. (2021). Plastic waste release caused by COVID-19 and its fate in the global ocean. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *118*(47). https://doi.org/10.1073/pnas.2111530118

Roebroek, C. T. J., Harrigan, S., van Emmerik, T. H. M., Baugh, C., Eilander, D., Prudhomme, C., & Pappenberger, F. (2021). Plastic in global rivers: are floods making it worse? *Environmental Research Letters*, *16*(2), 025003. https://doi.org/10.1088/1748-9326/abd5df

Sarkodie, S. A., & Owusu, P. A. (2021). Impact of COVID-19 pandemic on waste management. *Environment, Development and Sustainability*, *23*(5), 7951–7960. https://doi.org/10.1007/s10668-020-00956-y

Serge Kubanza, N., & Simatele, M. D. (2020). Sustainable solid waste management in developing countries: a study of institutional strengthening for solid waste management in Johannesburg, South Africa. *Journal of Environmental Planning and Management*, *63*(2), 175–188. https://doi.org/10.1080/09640568.2019.1576510

Shen, K., Li, L., & Wang, J.-Q. (2019). CIRCULAR ECONOMY MODEL FOR RECYCLING WASTE RESOURCES UNDER GOVERNMENT PARTICIPATION: A CASE STUDY IN INDUSTRIAL WASTE WATER CIRCULATION IN CHINA. *Technological and Economic Development of Economy*, *26*(1), 21–47. https://doi.org/10.3846/tede.2019.11249

St. Pierre, E. A. (2021). Why Post Qualitative Inquiry? *Qualitative Inquiry*, *27*(2), 163–166. https://doi.org/10.1177/1077800420931142

Svensson, N., & Funck, E. K. (2019). Management control in circular economy. Exploring and theorizing the adaptation of management control to circular business models. *Journal of Cleaner Production*, *233*, 390–398. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.06.089

Terzis, L. D., Saltzman, L. Y., Logan, D. A., Blakey, J. M., & Hansel, T. C. (2022). Utilizing a Matrix Approach to Analyze Qualitative Longitudinal Research: A Case Example During the COVID-19 Pandemic. *International Journal of Qualitative Methods*, *21*. https://doi.org/10.1177/16094069221123723

Tiggelaar, M., Groeneveld, S., & George, B. (2024). Coping with administrative tasks: A cross-country analysis from a street-level perspective. *Public Administration Review*, *84*(6), 1134–1147. https://doi.org/10.1111/puar.13745

Turner, K. L., Monti, A., & Annosi, M. C. (2021). Disentangling the effects of organizational controls on innovation. *European Management Journal*, *39*(1), 57–69. https://doi.org/10.1016/j.emj.2020.09.004

van Emmerik, T., Loozen, M., van Oeveren, K., Buschman, F., & Prinsen, G. (2019). Riverine

plastic emission from Jakarta into the ocean. *Environmental Research Letters*, *14*(8), 084033. https://doi.org/10.1088/1748-9326/ab30e8

van Ewijk, S., & Stegemann, J. A. (2020). Recognising waste use potential to achieve a circular economy. *Waste Management*, *105*, 1–7. https://doi.org/10.1016/j.wasman.2020.01.019

Vasyunina, M. L., Kosov, M. E., Shmigol, N. S., Lipatova, I. V., Isaev, E. A., Medina, I. S., & Guz, N. A. (2022). Development and Implications of Controlling in the Public Sector. *Emerging Science Journal*, *7*(1), 207–227. https://doi.org/10.28991/ESJ-2023-07-01-015

Vishnu, S., Ramson, S. R. J., Rukmini, M. S. S., & Abu-Mahfouz, A. M. (2022). Sensor-Based Solid Waste Handling Systems: A Survey. *Sensors*, *22*(6), 2340. https://doi.org/10.3390/s22062340

Wang, Z., Lv, J., Gu, F., Yang, J., & Guo, J. (2020). Environmental and economic performance of an integrated municipal solid waste treatment: A Chinese case study. *Science of The Total Environment*, *709*, 136096. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.136096

Willig, C. (2019). What can qualitative psychology contribute to psychological knowledge? *Psychological Methods*, *24*(6), 796–804. https://doi.org/10.1037/met0000218

Zhang, Q., Li, H., Wan, X., Skitmore, M., & Sun, H. (2020). An Intelligent Waste Removal System for Smarter Communities. *Sustainability*, *12*(17), 6829. https://doi.org/10.3390/su12176829

Zhang, Z., Malik, M. Z., Khan, A., Ali, N., Malik, S., & Bilal, M. (2022). Environmental impacts of hazardous waste, and management strategies to reconcile circular economy and eco-sustainability. *Science of The Total Environment*, *807*, 150856. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.150856