

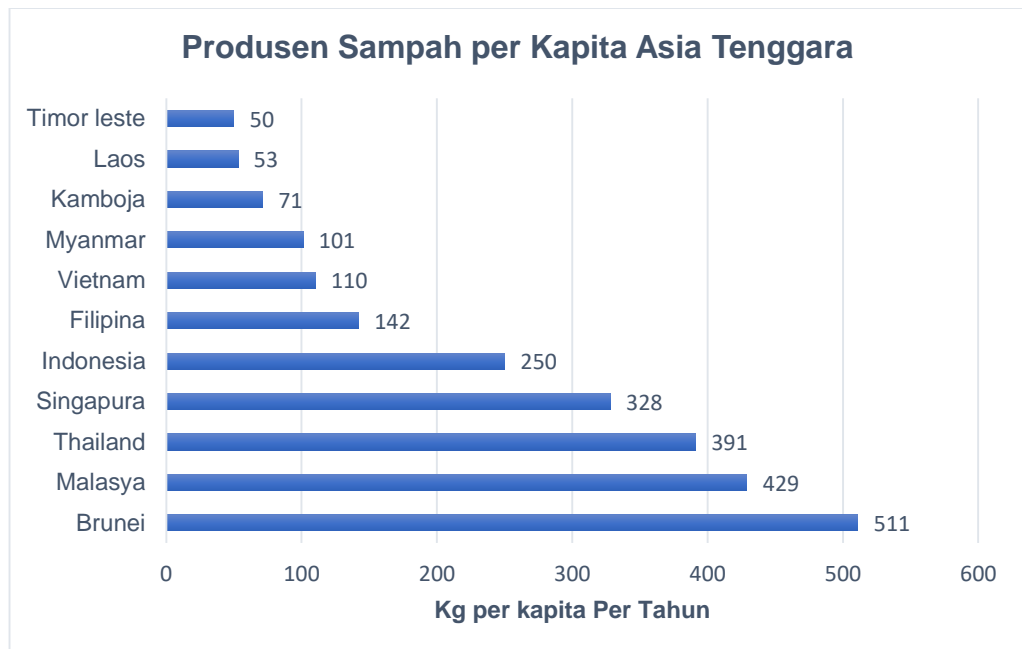
BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Lingkungan yang sehat menjadi salah satu kebutuhan pokok bagi makhluk hidup. Jika lingkungan yang dihuni sehat maka besar kemungkinan makhluk hidup yang berada di sekitarnya akan sehat juga. Tanda lingkungan sehat dapat dilihat dari udara, tanah, air, bahkan kondisi yang berada di sekitarnya. Salah satu tanda bahwa lingkungan tersebut dapat dikatakan sehat adalah tidak adanya sampah yang berserakan dan berpotensi menimbulkan sarang penyakit. Sampah merupakan bahan yang tidak mempunyai nilai atau tidak berharga untuk maksud biasa atau utama dalam pembuatan atau pemakaian barang rusak atau bercacat dalam pembuatan manufaktur atau materi berlebihan atau ditolak atau buangan (dalam Kamus Istilah Lingkungan, 1994). Sampah yang tidak dikelola dengan baik, selain menimbulkan bau tidak sedap dan mengganggu estetika lingkungan, juga menjadi media perkembangbiakan binatang dan hewan pengerat. Sampah tidak hanya merusak kelestarian lingkungan, tetapi juga mengganggu kesehatan masyarakat sekitar. Seperti yang kita ketahui bersama, sampah berpotensi menciptakan masalah kesehatan lingkungan. Di Indonesia, salah satu cara atau upaya pemerintah dalam menanggulangi permasalahan ini adalah dengan mengupayakan berbagai kebijakan pengelolaan sampah seperti kebijakan 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) dan kegiatan kegiatan pemberdayaan masyarakat untuk mengelola sampah secara mandiri serta mempersiapkan Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) sebagai penampungan terakhir.

Masalah pengelolaan sampah telah menjadi masalah global yang serius pada abad ke-21 karena semua negara telah menunjukkan komitmen untuk mengatasainya, terutama ketika kita merumuskan kebijakan terkait kesehatan masyarakat dan lingkungan (Maiyaki & Ubangari, 2025). Pada Tahun 2025, sampah global ditaksir mengalami kenaikan menjadi 3,4 miliar dari 2,01 miliar ton di tahun 2016. Jika tidak dilakukan tindakan penanganan (Kaza et al., 2018). Hal ini mendorong pengelolaan sampah penting dilakukan

di wilayah perkotaan , terutama di negara yang berpendapatan rendah dan menengah (hooornweg & Bhada-Tata, 2012).



Gambar 1. 1 Negara Produsen Sampah per Kapita di Asia Tenggara
Sumber : Meijer et.al. (2021)

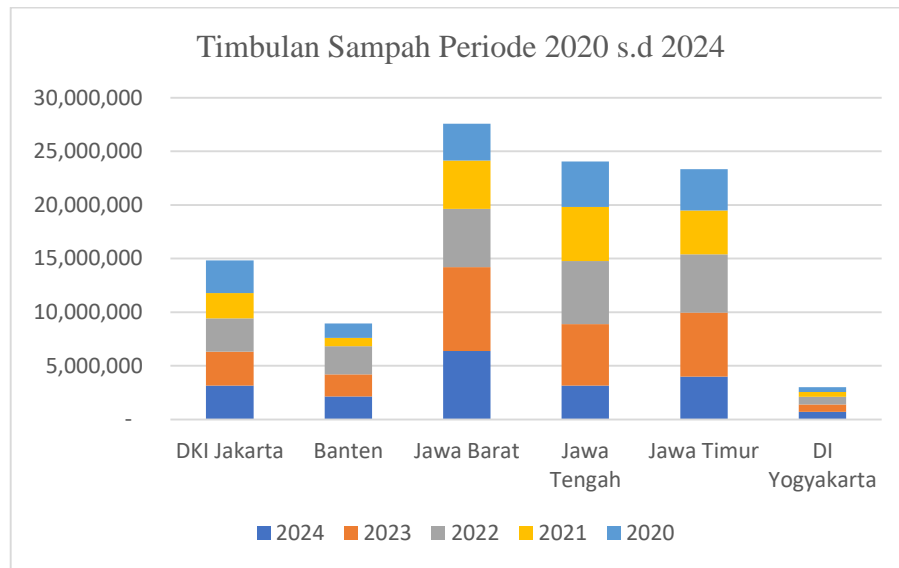
Dari grafik tersebut, menyebutkan bahwa Indonesia tengah dihadapkan pada permasalahan sampah dan menempati posisi kelima dari 11 negara di Asia Tenggara sebagai negara produsen sampah per kapita tertinggi (Meijer, et al., 2021). Berdasarkan laporan Sistem Informasi Pengendalian Sampah Nasional Kementerian Lingkungan Hidup (SIPSN KLH, 2024) volume tumpukan sampah di Indonesia diperkitakan 33,62 juta ton/tahun dengan mayoritas sampah sisa makanan (39,4%) ; sampah plastik (19,6%) ; sampah kayu (12,6%) ; sampah kertas/kraton (11,1%) ; sampah logam (3,5%) ; sampah kain (2,5%) ; sampah karet/kulit (2,1%) ; sampah kaca (2,4%) dan sampah lainnya (6,8%).

Artikel “Bom Waktu Sampah” (Purnaweni, 2017) menunjukkan bahwa keadaan masyarakat yang masih menganggap remeh permasalahan sampah dan tidak menjadikan sampah sebagai masalah yang gawat penanganan, menggambarkan kondisi yang selaras. Kebanyakan dari

masyarakat, hanya mengandalkan peran petugas sampah tanpa disertai dengan kesadaran dan partisipasi aktif untuk turut serta memerangi permasalahan sampah. Paradigma lama pengelolaan sampah, angkut-kumpul-buang, masih berkembang di masyarakat sehingga, diperlukan implementasi paradig baru yaitu menjadi 3R (*Reduce, Reuse, dan Recycle*). Perubahan paradigma baru ini mampu meminimalkan timbulan dan dampak sampah bagi lingkungan sehingga kerjasama antara pemerintah dan masyarakat diperlukan untuk mengimplementasikan paradigma baru pengelolaan sampah.

Pemerintah mengeluarkan Undang – Undang Nomor 18 tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah sebagai upaya mengatasi permasalahan pengelolaan sampah di Indonesia. Operasionalnya Pemerintah menerbitkan Peraturan Pemerinta nomor 81 tahun 2012 tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Rumah Tangga serta Peraturan Pemerintah Nomor 27 Tahun 2020 tentang pengelolaan Sampah Spesifik sebagai regulasi turunan. Undang – undang nomor 18 tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah menjelaskan bahwa pemerintah dan pemerintah daerah mempunyai tanggung jawab untuk mengelola sampah dengan cara meminimalkan dampak jangka panjang terhadap lingkungan dan kesehatan masyarakat dengan tetap mematuhi undang-undang, termasuk memastikan pengelolaan sampah dilakukan dengan baik dan berkelanjutan (Daeni dkk, 2021).

Sekolah Pascasarjana



Gambar 1. 2 Grafik timbulan sampah di Indonesia Tahun 2020 s.d. 2024
 Sumber : SIPSN KLHK (2025)

Dari grafik tersebut, Jawa Tengah menempati posisi kedua sebagai provinsi dengan produksi timbulan sampah tertinggi di Indonesia. Artinya permasalahan pengelolaan sampah di Jawa Tengah sudah menjadi masalah serius dan masuk ke tahap darurat penanganan (Daeni, dkk., 2021). Timbulan sampah terjadi karena populasi mempengaruhi peningkatan timbulan sampah seiring dengan adanya pembangunan industri dan teknologi (Islamiati., 2024)

Kota Semarang sebagai ibu kota Provinsi Jawa Tengah sekaligus menjadi kota metropolitan terbesar kelima di Indonesia merupakan salah satu kota penghasil timbulan sampah terbesar di Jawa Tengah. Ibu kota Jawa Tengah ini menghasilkan sekitar 1.200 ton sampah per hari dengan daya tampung TPA milik Pemerintah Kota Semarang yaitu TPA Jatibarang sebesar 900 ton per hari (Khumairoh, dkk, 2024).

Terkait kondisi tersebut Kota Semarang telah melakukan berbagai upaya pengelolaan sampah salah satunya adalah menyediakan fasilitas berupa TPA. Menurut Tchobanoglous, dkk (2002) keberadaan TPA untuk mengelola sampah residu masih menjadi komponen yang penting di setiap negara dalam mewujudkan strategi pengelolaan sampah yang terintegrasi. Hal tersebut juga sesuai dengan amanat Undang – Undang nomor 18 tahun 2008 tentang

Pengelolaan Sampah menyebutkan bahwa TPA adalah tempat untuk memproses dan mengembalikan sampah ke media lingkungan secara aman bagi manusia dan lingkungan.

TPA sampah Jatibarang merupakan satu – satunya TPA sampah yang ada di Kota Semarang, setelah sebelumnya beberapa TPA sampah yang ada ditutup. TPA Jatibarang, yang berlokasi di Kelurahan Kedungpane, Kecamatan Mijen, Kota Semarang ini memiliki luas lahan sebesar 46.183 Ha. Dengan 27.7098 Ha atau sekitar 60% dari luas lahan digunakan sebagai lahan buang dan 18.4738 Ha atau sekitar 40% digunakan untuk infrastruktur kolam lindi. Daya tampung dari TPA Jatibarang ini diperkirakan dapat menampung sebanyak 4,15 juta meter kubik sampah dengan bentuk daerah yang berbukit dan bergelombang serta memiliki kemiringan lereng sangat curam, yaitu sekitar lebih dari 24% (Pramesti,dkk , 2023).

Pada Kota Semarang, pengelolaan sampah ditangani sebagian besar oleh pemerintah daerah secara desentralisasi dan sentralisasi. Setiap daerah memiliki Tempat Pembuangan Sementara (TPS) untuk mengumpulkan sampah sebelum akhirnya dikirimkan ke TPA Jatibarang untuk diproses dan diolah. Beberapa kelompok warga di Kota Semarang sudah mulai mandiri untuk mengelola sampah yang berasal dari daerahnya melalui pendirian Bank Sampah di lingkungan kelurahan ataupun kecamatan (Chandrasiri, 2022). Pemerintah Kota Semarang sendiri memerintah Dinas Lingkungan Hidup sebagai dinas yang bertanggung jawab terkait pengolahan sampah Kota Semarang ini termasuk pengelolaan sampah di Tempat Pembuangan Akhir Kota Semarang, yaitu TPA Jatibarang. Permasalahan-permasalahan seperti bagaimana mengatasi timbunan sampah yang sulit terurai dan kian hari kian bertambah volumenya masih menjadi pekerjaan rumah dalam kegiatan manajemen pengelolaan sampah di TPA Jatibarang oleh Dinas Lingkungan Hidup Kota Semarang.

Pengelolaan sampah di Kota Semarang telah diatur dalam Peraturan Daerah Kota Semarang Nomor 6 Tahun 2012 Tentang Pengelolaan Sampah. Bagian Perencanaan secara khusus telah dicantumkan pada peraturan daerah

tersebut tepatnya pada pasal 21, ayat 2, point b yang berbunyi “target penyediaan sarana-prasarana pengurangan dan penanganan sampah mulai dari sumber timbulan sampah sampai dengan TPA”. Pengurangan sampah yang dimaksud pada poin tersebut meliputi kegiatan pembatasan timbulan sampah, daur ulang sampah, dan pemanfaatan kembali sampah. Sementara penanganan sampah sebagaimana dimaksud dalam point tersebut dilakukan dengan cara pewadahan dan pemilahan, pengumpulan, pengangkutan, pengolahan, serta pemrosesan akhir sampah. pemerintah daerah Kota Semarang dalam rangka menekan laju volume timbulan sampah telah menyusun rencana pengelolaan sampah, Namun nampaknya penumpukan sampah di TPA Jatibarang masih terjadi sampai saat ini. Berdasarkan pernyataan Kepala Dinas Lingkungan Hidup Kota Semarang, Arwita Mawarti, dengan daya tampung 850 – 900 ton per hari, saat ini TPA Jatibarang dapat dimanfaatkan hingga tahun 2030 atau mencapai masa pakai 5 tahun (Purbaya, 2025).

Dalam rangka mengatasi tingginya timbunan sampah, dimana berdasarkan data yang diperoleh dari UPT TPA Jatibarang (2025), jumlah timbunan sampah di Kota Semarang pada tahun 2024 mencapai 384.554.320 kg dengan rata-rata timbunan perharinya sebesar 900 ton untuk 1.708.833 penduduk Kota Semarang (Badan Pusat Statistik Kota Semarang, 2025) dan semakin bertambah setiap tahunnya. Pihak Pemerintah Kota Semarang diharapkan dapat mengoptimalkan potensi pengelolaan sampah dalam rangka mengatasi keterbatasan lahan dan menuju TPA yang berkelanjutan. Maka daripada itu perlu dipikirkan suatu perencanaan yang dapat memperpanjang umur TPA jatibarang.

1.2. Rumusan Masalah

Langkah akhir dari proses penanganan sampah di setiap perkotaan berada di TPA yang merupakan tempat untuk mengelola dan mengembalikan hasil akhir sampah ke media lingkungan dalam kondisi yang sesuai dengan daya

dukung dan daya tampung lingkungan, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut.

- a) Bagaimana Kondisi TPA Jatibarang saat ini?
- b) Berapa lama masa pelayanan TPA Jatibarang dengan kondisi saat ini?
- c) Berapa beban *landfill* dari volume sampah yang masuk TPA dengan alternatif penanganan sampah yaitu pada kondisi konvensional, *sanitary landfill*, pengurangan sampah dari sumber, dan pengomposan serta penambahan mekanisme 3R (*Reuse, Reduce, Recycle*)?
- d) Berapa lama masa pakai TPA Jatibarang Kota Semarang dengan alternatif penanganan sampah?

1.3. Tujuan Penelitian

Dengan memperhatikan latar belakang dan rumusan masalah, maka ditetapkan tujuan penelitian sebagai berikut.

- a) Mengevaluasi kondisi pelayanan TPA Jatibarang
- b) Menganalisis sisa masa pelayanan TPA Jatibarang
- c) Mensimulasi beban *landfill* dari volume sampah yang masuk TPA dengan alternatif pengelolaan sampah yaitu pada kondisi *eksisting, sanitary landfill*, pengurangan sampah dari sumber, dan pengomposan serta penambahan mekanisme 3R (*Reuse, Reduce, Recycle*).
- d) Menganalisis hasil simulasi beban *landfill* terhadap masa pakai TPA dengan alternatif penanganan sampah.

1.4. Manfaat Penelitian

Dengan dilakukan penelitian ini diharapkan akan memberi manfaat sebagai berikut.

- a) Memberikan informasi kepada pemangku kebijakan terkait kondisi pelayanan TPA Jatibarang.
- b) Memberikan gambaran mengenai sisa masa pelayanan TPA Jatibarang sebagai dasar pengambilan keputusan oleh Pemerintah Kota Semarang.

- c) Dapat mengetahui perbandingan beban *landfill* dari volume sampah yang masuk ke TPA hingga tahun 2035 dengan alternatif penanganan sampah, sehingga dihasilkan optimalisasi penanganan sampah di TPA Jatibarang Kota Semarang.
- d) Dapat mengetahui masa pakai TPA dengan alternatif penanganan sampah, sehingga dapat memberikan masukan kepada pemerintah Kota Semarang dalam menentukan pola penanganan sampah sebagai solusi dalam mengatasi keterbatasan lahan TPA.

1.5. Penelitian Terdahulu dan Keaslian Penelitian

Tabel 1. 1 Penelitian Terdahulu

Nama	Tahun	Judul	Isi
Suhardono, Sapta, dkk	2025	<i>Resident action in smart waste management during landfill disclosure transition: Insights from Yogyakarta's smart city initiatives</i>	Penelitian ini membahas kesenjangan ini dengan menyelidiki dinamika keterlibatan penduduk dalam pengelolaan sampah cerdas selama fase transisi penutupan tempat pembuangan sampah, dengan menggunakan Yogyakarta, Indonesia, sebagai studi kasus. Hasil penelitian menunjukkan bahwa menggabungkan teknologi mutakhir dengan inisiatif yang berpusat pada masyarakat menghasilkan peningkatan signifikan dalam hasil pengelolaan sampah. Kampanye pendidikan strategis dan komunikasi adaptif yang disesuaikan dengan konteks lokal meningkatkan keterlibatan publik dan praktik berkelanjutan.
Suryawan, Koko Wayan	2024	<i>Achieving zero waste for landfills by employing adaptive municipal solid</i>	Penelitian ini bertujuan untuk membedakan dan menjelaskan preferensi pengelolaan sampah dari

Nama	Tahun	Judul	Isi
		<i>waste management services</i>	penduduk non-kumuh dan kumuh di Kota Jakarta. Hasil menunjukkan bahwa Baik masyarakat kumuh maupun non-kumuh menggarisbawahi pentingnya memperkuat pemilahan sampah
Moradikia, Saeed, dkk	2024	<i>Developing a Dynamic Model for Sustainable Management of Municipal Solid Wastes to Reduce Landfill</i>	Dalam penelitian ini, sebuah model dinamik sistem pertama kali dirancang dan divalidasi untuk pengelolaan sampah padat yang optimal di metropolitan Teheran dengan pendekatan pengurangan pembuangan ke TPA. Berdasarkan temuan penelitian, model dinamik sistem terdiri dari enam komponen utama, yaitu: teknologi dan manajerial (dalam lingkup internal pemerintah kota), populasi, tingkat pendidikan, pembinaan, kewargaan, dan ekonomi (faktor eksternal)
Khumairoh, Adinda Nabila Fuadilah Al, dkk	2024	Implementasi Kebijakan Peraturan Daerah Kota Semarang Nomor 6 Tahun 2012 Tentang Pengelolaan Sampah Di Tpa Jatibarang Kota Semarang	Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis implementasi serta faktor pendukung dan penghambat implementasi kebijakan Perda Kota Semarang Nomor 6 Tahun 2012 tentang Pengelolaan Sampah di TPA Jatibarang
Selvia, Siska Ita, dkk	2023	Estimasi Kapasitas Daya tampung Landfill dan Umur Pakai TPA Gili Trawangan	Penelitian ini bertujuan untuk menghitung estimasi daya tampung landfill dan juga sisa umur operasionalisasi TPA di Gili Trawangan. Hasil dari penelitian ini adalah umur operasionalisasi TPA

Nama	Tahun	Judul	Isi
			sisa kurang dari 3 bulan terhitung dari awal tahun 2024
Puchongkawarin, Channarong dkk	2023	<i>Enviro-economic Optimization for the Design of Municipal Solid Waste Management Strategies</i>	Penelitian ini mengembangkan suatu alat bantu dalam memilih sistem pengelolaan sampah dengan menggunakan teknik optimasi superstruktur di distrik Warin Chamrap. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Sistem pengelolaan sampah dengan total biaya tahunan yang lebih rendah cenderung memiliki dampak lingkungan yang lebih tinggi,
Wahyuni, Anita Catur	2022	Optimalisasi Tempat Penampungan Sementara (TPS) di Kecamatan Bondowoso, Bondowoso	Penelitian ini bertujuan mengkaji dan mengevaluasi cakupan dan persentase pelayanan TPS di Kecamatan Bondowoso. Hasil penelitian menunjukan Skenario pengelolaan yang terpilih adalah scenario yang memfokuskan pada peningkatan pelayanan, rit, pengangkutan sampah, dan memaksimalkan lahan TPS yang belum dimanfaatkan
Fadhlurrahman, Muhammad Wildan, dkk	2021	Kajian Daya Tampung Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Jatiwaringin Di Kabupaten Tangerang	Penelitian ini untuk mengetahui kapasitas daya tampung TPA Jatiwaringin akibat timbulan sampah yang selalu mengalami peningkatan. Adapun hasil dari penelitian ini menunjukkan sisa daya tampung yang masih dapat dimanfaatkan TPA Jatiwaringin hanya tersisa 2.100.000 m ³ dari luas lahan TPA 31 Ha