

MENGUBAH GUNUNG SAMPAH BANTAR GEBENG: TANTANGAN DAN SOLUSINYA

Mei Kurniawati¹⁾; Adelia Putri Adisti²⁾; M. Fabio Rifky Esa. S³⁾; Syahrani Rohmawati⁴⁾; Ria Tri Vinata⁵⁾

Program Studi Hukum, Fakultas Hukum, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

¹⁾meikrniawti@gmail.com, ²⁾adeliaputriadistipatrisia@gmail.com,
³⁾mfabiorifkyesa@gmail.com, ⁴⁾syahranirohma@gmail.com, ⁵⁾riatrinvinata@uwks.ac.id**ABSTRAK**

Bantar Gebang merupakan salah satu tempat pembuangan akhir (TPA) terbesar di Indonesia yang dapat ditemukan di Kota Bekasi dan berfungsi sebagai pusat pengolahan sampah utama bagi DKI Jakarta. Kawasan ini mencerminkan tantangan besar dalam manajemen limbah perkotaan, mulai dari penumpukan sampah, pencemaran lingkungan, hingga dampak sosial terhadap masyarakat sekitar. Penulisan ini bertujuan untuk mengkaji kondisi aktual TPA Bantar Gebang, termasuk dampaknya terhadap lingkungan dan kesehatan masyarakat, serta mencari solusi yang perlu ditindak dalam pengelolaan sampah di kawasan Bantar Gebang. Penulisan ini menggunakan metode studi literatur. Hasil studi literatur menunjukkan bahwa meskipun sudah ada program pemilahan sampah, namun tantangan struktural dan minimnya kesadaran masyarakat masih menjadi hambatan utama. Oleh karena itu diperlukan pendekatan antara pemerintah, kelompok swasta, dan masyarakat setempat untuk menciptakan sistem pengelolaan sampah yang lebih lanjut.

Kata Kunci: Bantar Gebang, Gunung Sampah, dan Pengelolaan Sampah, Bekasi

Article History

Received: Juni 2025

Reviewed: Juni 2025

Published: Juni 2025

Plagiarism Checker No
234.54757hPrefix DOI : Prefix DOI :
10.8734/CAUSA.v1i2.365**Copyright : Author****Publish by : CAUSA**

This work is licensed
under a [Creative
Commons Attribution-
NonCommercial 4.0
International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

I. PENDAHULUAN

Pertumbuhan penduduk di wilayah DKI Jakarta, telah berdampak signifikan terhadap meningkatnya penumpukan sampah. Berdasarkan data Dinas Lingkungan Hidup wilayah DKI Jakarta, produksi sampah harian mencapai lebih dari 7.000 ton, yang sebagian besar dialirkan ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Bantar Gebang di Kota Bekasi. TPA ini telah berfungsi sebagai pusat penampungan utama sampah Jakarta sejak tahun 1989, dan hingga kini tetap menjadi bagian utama dalam sistem pengelolaan sampah di Jabodetabek.

Namun, keberadaan TPA Bantar Gebang memunculkan berbagai permasalahan yang kompleks, mulai dari pencemaran lingkungan, penurunan kualitas kesehatan masyarakat sekitar, hingga persoalan sosial dan ekonomi. Tumpukan sampah yang menggunung menyebabkan pencemaran air ke tanah dan sungai sekitar. Dengan adanya kejadian itu menunjukkan bahwa pengelolaan sampah yang dilakukan masih belum sempurna dan berkelanjutan.

Penulisan ini bertujuan untuk mengkaji aktual TPA Bantar Gebang dari pandangan lingkungan dan sosial, serta memeriksa sejauh mana keberhasilan kebijakan dan teknologi pengelolaan yang telah diterapkan. Melalui metode studi literatur, penulisan ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam membuat strategi pengelolaan sampah menjadi lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan di masa depan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Pengelolaan sampah pada TPST Bantar Gebang telah menjadi sorotan penting dalam diskusi mengenai lingkungan dan keberlanjutan di Indonesia. Dalam upaya memahami tantangan dan potensi solusi di kawasan ini, sejumlah kajian dan penelitian telah dilakukan.

Putri dan Sari [1] menyoroti peran pemulung dalam proses pengurangan sampah di TPST Bantar Gebang, di mana mereka menunjukkan bahwa aktivitas informal ini memiliki kontribusi nyata terhadap efisiensi pengelolaan limbah. Sementara itu, Khansa et al. [2] mengkaji dampak lingkungan yang ditimbulkan dari aktivitas TPST Bantar Gebang, khususnya terkait ancaman terhadap kenyamanan dan keselamatan masyarakat sekitar.

Isu kontaminasi lingkungan juga menjadi perhatian, sebagaimana dijelaskan oleh Lawi [3] yang mengungkap adanya kandungan racun dioksin dari insinerator yang mencemari tanah dan produk pangan di sekitar Bantar Gebang. Ancaman lainnya, seperti gas metana dan mikroplastik dari tumpukan sampah, dibahas oleh Betty [4], yang menunjukkan risiko jangka panjang terhadap kualitas udara dan kesehatan manusia.

Secara lebih luas, Mahyudin [5] menelaah berbagai persoalan dalam pengelolaan sampah di tempat pembuangan akhir, termasuk sistem open dumping yang masih digunakan dan dampaknya terhadap lingkungan. Dalam kaitannya dengan kebijakan, Petriella [6] melaporkan bahwa Kementerian Lingkungan Hidup mulai mempertimbangkan sanksi terhadap pengelolaan sampah yang tidak memenuhi standar, termasuk yang terjadi di Bantar Gebang.

Sebagai tambahan, studi dari Purba [7] di TPA Piyungan dapat dijadikan pembandingan, karena sama-sama membahas kandungan gas metana dan pengaruhnya terhadap lingkungan sekitar. Meskipun bukan spesifik membahas Bantar Gebang, pendekatan ilmiahnya dapat diterapkan untuk memahami kondisi serupa di lokasi tersebut.

Kajian lain dari Setyowati et al. [8] dan Erika et al. [9] memang tidak secara langsung membahas Bantar Gebang, namun memberikan wawasan tentang revegetasi lahan bekas tambang dan penerapan sintaks problem solving dalam pembelajaran—yang dapat diterapkan dalam edukasi masyarakat atau rekayasa sosial di area sekitar TPST.

Secara keseluruhan, literatur-literatur ini memberikan dasar teoritis dan fakta lapangan yang dapat memperkuat analisis terhadap persoalan serta solusi pengelolaan sampah di Bantar Gebang, sekaligus memperkaya pemahaman mengenai dampaknya terhadap masyarakat dan lingkungan.

III. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian yang disebut tinjauan pustaka. Dalam penelitian ini, berbagai sumber bacaan yang relevan dicari dan dikumpulkan. Tinjauan pustaka merupakan rangkuman artikel dari jurnal, buku, dan dokumen lain yang menjelaskan teori dan informasi terkini dan terdahulu. Berbagai informasi tersebut disusun berdasarkan topik dan dokumen yang dibutuhkan.

Tipe data yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari kajian pustaka yang mencakup berbagai hasil dari studi literatur dan publikasi resmi dari banyak lembaga. Sumber-sumber tersebut meliputi jurnal penelitian, literatur, publikasi, dan beberapa referensi lain yang digunakan untuk mengumpulkan data atau sumber-sumber yang relevan dengan isu yang diangkat dalam penelitian.

Data-data tersebut kemudian dianalisis untuk mendapatkan pembahasan terkait hal-hal yang ingin diketahui untuk merumuskan hasil analisis dari judul penelitian yang telah ditentukan. Metode analisis yang diterapkan adalah analisis deskriptif, yang melibatkan penggambaran fakta-fakta yang ada, diikuti dengan analisis dan penjelasan untuk memberikan pemahaman yang lebih baik.¹

¹ Setyowati dkk, 2017:15-16

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tempat Pengelolaan : Bantar Gebang Sampah

Sampah

Lokasi : Kelurahan Ciketing Udik, Kelurahan Cikiwul, dan Kelurahan Sumur Batu, Kecamatan Bantargebang Kota Bekasi

Luas : 110,3 Hektar terdiri dari Luas efektif TPST 81,91 % dan sisanya 18,09% untuk infrastruktur seperti Jalanan keluar masuk, Jalan Kantor dan Instalasi Pengolahan Lindi.

Status Tanah : Milik Pemerintah Provinsi DKI Jakarta

Mulai Beroperasi : Pada tahun 1989 oleh BKLH Provinsi DKI Jakarta dan BKL Provinsi Jawa Barat yang kemudian direvisi dengan surat persetujuan kelayakan lingkungan AMDAL, RKL dan RPL No. 660.1/206.BPLH. AMDAL/III/2010 tanggal 11 Maret 2010

Volume Sampah : Rata-rata 6.500 ton hingga 7.000 ton/hari

a. TPST Bantargebang berdasarkan rata - rata berat sampah per hari (ton/hari) dan berdasarkan rata - rata kendaraan masuk per hari (rit/hari)

Tren peningkatan rata-rata berat sampah yang masuk ke TPST Bantar Gebang per hari dari tahun 2011 hingga 2019. Pada tahun 2011, jumlah sampah harian berada di kisaran 5.000 ton per hari, kemudian mengalami peningkatan bertahap setiap tahunnya hingga mencapai lebih dari 7.000 ton per hari pada tahun 2019. Seiring dengan peningkatan volume sampah, jumlah kendaraan yang masuk ke TPST juga menunjukkan tren meningkat. Pada tahun 2011, rata-rata kendaraan masuk sekitar 700 rit per hari dan terus meningkat hingga mencapai lebih dari 1.300 rit per hari pada tahun 2019. Hal ini mencerminkan pertumbuhan produksi sampah di wilayah Jakarta dan sekitarnya, serta meningkatnya aktivitas pengangkutan sampah ke TPST Bantar Gebang.

b. Komposisi Sampah pada TPST Bantargebang (%)

Menurut data yang disajikan dalam Diagram oleh Dinas Lingkungan Hidup DKI Jakarta, komposisi sampah yang terdapat di TPST Bantargebang didominasi oleh:

- Sisa makanan: sekitar 43%
- Plastik: sekitar 28%
- Kain dan karet/kulit: sekitar 13%
- Jenis lainnya: seperti kertas, kayu, rumput, PET, dan sampah B3 (berbahaya dan beracun)²

Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas sampah yang masuk adalah organik dan dapat terurai dengan mudah, tetapi masih terdapat bagian yang cukup besar dari sampah anorganik seperti plastik dan kain .

c. Volume Sampah Harian

Berdasarkan informasi dari Unit Pengelola Sampah Terpadu (UPST) Bantargebang, rata-rata sampah yang diterima TPST Bantargebang pada tahun 2023 adalah sekitar 7.362,53 ton per

² Analisis Potensi Reduksi Sampah oleh Pemulung di Tempat Pengelolaan Sampah Terpadu Bantargebang

hari. Jumlah ini bervariasi setiap bulannya, dengan angka tertinggi pada bulan Februari sebesar 7.708,50 ton per hari dan terendah pada bulan Oktober sebesar 6.970,10 ton per hari.³

1. Dampak lingkungan sekitar seiring kapasitas TPA Bantar Gebang meningkat

Tidak hanya konsekuensi terhadap kesehatan pekerja atau masyarakat sekitar, tetapi juga ada konsekuensi lain yaitu pencemaran. Pencemaran lingkungan terjadi akibat limbah cair yang dapat mencemari air sumur warga dan merusak jalan karena dilalui truk-truk yang mengangkut limbah dan sering membawa ratusan ton. Sekarang terdapat juga resiko pencemaran udara dari gas metana (CH₄) yang terbentuk saat sampah organik membusuk tanpa oksigen. Gas ini juga bisa menyebabkan ledakan jika terkena percikan api atau petir. Selain itu, gas metana merupakan salah satu penyebab perubahan iklim yang parah, karena berkontribusi pada pemanasan global. Hal ini terjadi karena gas tersebut dapat menyerap panas 34 kali lebih efektif daripada karbon dioksida selama periode 100 tahun.

Salah satu masalah yang timbul akibat sampah adalah rusaknya estetika di area tempat pembuangan akhir (TPA), yang dapat menimbulkan konflik sosial dengan masyarakat sekitar. Penolakan dari masyarakat sekitar biasanya berkaitan dengan masalah kesehatan, keamanan, menurunnya tingkat kenyamanan dan keterbatasan lahan, terutama untuk lokasi TPA.

Penempatan TPA tentu membutuhkan lahan yang luas, sedangkan lahan di kota-kota besar semakin lama semakin menyusut karena pertumbuhan populasi manusia yang semakin meningkat.

Terdapat berbagai kasus pencemaran lingkungan dan penolakan masyarakat terhadap Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) sampah di berbagai daerah di Indonesia. Beberapa di antaranya adalah pencemaran lingkungan dan penolakan masyarakat terhadap TPA Galuga di Bogor pada tahun 2009, serta penolakan terhadap pengoperasian TPA Bantar Gebang di Bekasi. Kasus serupa juga terjadi di TPST Bojong, Jawa Barat; TPA Jangkurang di Garut; dan TPA Sumompo di Kelurahan Mahawu, Manado Utara. Selain penolakan, kerusakan lingkungan tercatat terjadi di TPA Randean (Mojokerto), TPA Sukolilo (Surabaya), dan TPA Pasir Bungur (Cibeber). Bahkan, bencana longsor terjadi di TPA Leuwigajah, Cimahi. Kasus-kasus tersebut mencerminkan tantangan besar dalam pengelolaan TPA yang tidak hanya berdampak pada lingkungan, tetapi juga memicu konflik sosial dengan masyarakat sekitar.

Adanya TPA bisa menyebabkan bertentangan antara fungsi dan estetika TPA. Penurunan daya tarik visual akibat TPA, seperti munculnya bau tidak sedap, percikan kotoran, dan kondisi sekitar yang kotor, bisa diatasi melalui desain yang menggabungkan fungsi dan estetika yang baik.

Membuang sampah di luar ruangan menyebabkan beberapa dampak buruk, terutama terhadap lingkungan dan masyarakat di sekitar TPA. Pemilihan lokasi TPA menghadapi banyak masalah karena keterbatasan lahan perkotaan dan kompleksitas dampaknya. Beberapa penelusuran telah dilakukan untuk menentukan lokasi TPA dengan menggunakan program pengambilan keputusan dan GIS untuk meminimalisir dampak lingkungan dari TPA.

Pemilihan lokasi TPA yang tidak sesuai dan pembuangan terbuka menghasilkan berbagai konsekuensi negative seperti kesehatan, polusi, estetika dan masalah sosial. TPA yang beroperasi dengan sistem pembuangan terbuka menghasilkan produk lain berupa gas metana dan cairan limbah. Cairan sampah mempengaruhi sifat air tanah seperti konsentrasi total padatan terlarut yang tinggi, konduktivitas listrik, kesadahan, klorida, COD, nitrat dan sulfat, dan logam berat, yang biasanya berkurang setelah periode hujan dan naik sebelum periode hujan. Pengelolaan lindi yang berasal dari TPA sulit untuk dikendalikan, meskipun TPA tersebut

³ Analisis Potensi Reduksi Sampah oleh Pemulung di Tempat Pengelolaan Sampah Terpadu Bantargebang

Billie Juan Putri, Gina Lova Sari Program Studi Teknik Lingkungan, Universitas Singaperbangsa Karawang Correspondence: ginalovasari@gmail.com

terlindungi dengan baik. Selain itu, TPA yang tidak dikelola dengan baik berdampak besar pada pergerakan lindi ke lingkungan.

Air limbah yang dihasilkan oleh TPA tidak mudah untuk dikontrol agar tidak merusak lingkungan, meskipun TPA tersebut memiliki perlindungan yang kuat. Hal ini merupakan alasan penting untuk memodelkan rembesan limbah, di mana penempatan TPA yang tidak tepat sangat mempengaruhi pergerakan limbah ke lingkungan sekitarnya. Rembesan air limbah ke dalam tanah dapat mencemari badan air di sekitarnya, yang kemudian mempengaruhi makhluk hidup yang terpapar. Konsentrasi amonia dan komponen organik lindi yang tinggi diketahui bersifat toksik terhadap 4 spesies alga, yaitu *Chlorella pyrenoidosa*, *C. vulgaris*, *Scenedesmus* sp. dan *Dunaliella tertioleata*.

Salah satu hal yang mempengaruhi pergerakan dan komposisi sampah adalah jumlah hujan yang diterima tempat pembuangan akhir. Selama musim hujan, bahan-bahan berbahaya seperti timbal, seng, tembaga, dan kadmium muncul dalam air yang tercemar limbah, dengan kadar yang meningkat. Limbah tersebut berdampak pada kualitas air tanah, termasuk tingginya konsentrasi total padatan terlarut, konduktivitas, kesadahan, klorida, COD, nitrat, sulfat, dan logam berat. Setelah musim hujan, kadar ini biasanya menurun, sedangkan sebelum musim hujan, kadarnya meningkat. Dapat disimpulkan bahwa elemen-elemen pertumbuhan dan kontaminan lain dalam lindi larut dalam tanah dan menyebar lebih jauh dari tempat pembuangan akhir seiring curah hujan meningkat.

Banyak upaya yang telah dilakukan untuk meminimalisir dampak pencemaran sampah terhadap lingkungan, termasuk percobaan menggunakan tiga tahap biokimia dengan kombinasi aliran efluen dan aerasi campuran untuk mengurangi kandungan polutan dalam sampah.

Kombinasi pengolahan untuk limbah termasuk menambahkan PAC dan aluminium sulfat untuk mengflokulasi limbah sebagai pengolahan awal dan membangun perangkat dengan dasar prinsip lumpur aktif, flokulasi penyerap dan pencernaan aerobik. Upaya lain untuk memulihkan tempat pembuangan akhir tertutup adalah melalui menanam vegetasi yang tepat, yang akan membantu meminimalkan polusi lindi dan gas metana yang dihasilkan oleh TPA. Vegetasi yang terdapat di sekitar petak irigasi lindi dapat mengurangi pelepasan gas metana dari TPA dan menghasilkan pohon-pohon yang lebih besar karena nutrisi dan banyak bahan organik terkandung dalam lindi. Spesies tanaman belalang hitam (*Robinis pseudoacacia*) memiliki potensi untuk mereparasi kembali tempat pembuangan akhir yang tidak higienis di Korea Selatan karena tanaman ini dominan di TPA tertutup di Korea Selatan.

Sepanjang waktu, pembuangan limbah selalu terfokus pada TPA, sehingga masalah pencemaran akibat sampah menjadi perhatian utama di area sekitar sampah tersebut. Selain itu, pencemaran yang disebabkan oleh sampah juga banyak terjadi di sungai-sungai yang digunakan oleh masyarakat dan tempat pembuangan sampah yang tidak. Dari segi fisik, penyebaran dan emisi gas-gas dari tempat pembuangan akhir baik di area itu sendiri maupun di sekitarnya, serta pergerakan atau aliran sampah di lingkungan TPA dan di lapisan tanah di sekitar TPA, serta pergerakan hasil degradasi sampah di dalam TPA harus diperhatikan

2. Keefektivan pengelolaan sampah dan tantangan yang harus dilewati

Proses pengelolaan limbah melibatkan pengumpulan, pengangkutan, pengolahan, daur ulang atau pembuangan bahan limbah. Bahan limbah biasanya dihasilkan oleh aktivitas manusia dan biasanya dikendalikan untuk meminimalisir dampak pada kesehatan, lingkungan atau estetika. Pengelolaan limbah bertujuan untuk mengembalikan sumber daya alam. Proses ini mencakup berbagai jenis bahan padat, cair, gas atau radioaktif dengan menggunakan cara dan keahlian tertentu untuk setiap jenis bahan.

Praktik pengelolaan sampah berbeda antara daerah perkotaan, daerah pemukiman dan daerah industri. Pengelolaan sampah yang tidak berbahaya dari rumah atau institusi di suatu kota atau wilayah biasanya menjadi kewajiban pemerintah daerah, sedangkan sampah dari bisnis atau perdagangan dan industri menjadi kewajiban perusahaan pengelola sampah.

Cara pengelolaan sampah terikat pada banyak hal, seperti jenis sampah, lahan yang digunakan untuk pengolahan, dan ruang yang tersedia. Pengelolaan sampah adalah proses yang diperlukan dengan dua tujuan:

- a. Merubah sampah menjadi bahan yang mempunyai nilai ekonomi
- b. Mengolah sampah sehingga menjadi bahan yang aman untuk lingkungan.

• **Metode Pembuangan (Penimbunan Darat)**

TPA melibatkan penguburan sampah untuk membuangnya, yang menjadikan metode paling banyak dilakukan di dunia. Biasanya dilakukan pada lahan yang kosong, lubang tambang atau sumur dalam. TPA yang telah terkonsep dan terkelola dengan baik adalah TPA yang higienis dan murah. Sebaliknya, TPA yang tidak terkelola dengan baik akan menimbulkan beberapa persoalan lingkungan, seperti bau sampah yang tercium oleh angin, mengundang hama dan terdapat genangan air limbah. Efek lain dari sampah adalah gas metana dan karbondioksida yang juga sangat berbahaya.

Fitur desain tempat pembuangan sampah modern mencakup metode pengumpulan air limbah menggunakan tanah liat atau lapisan plastik. Sampah biasanya dipadatkan untuk meningkatkan kepadatan dan stabilitas, dan ditutup agar tidak menarik hama (biasanya tikus).

Banyak TPA memiliki sistem ekstraksi gas yang dipasang untuk mengumpulkan gas yang dihasilkan. Gas yang terkumpul dialirkan keluar dari TPA dan dibakar di menara pembakaran atau di mesin gas untuk menghasilkan listrik.

Perluasan Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Bantar Gebang mengakibatkan dampak negatif tidak saja terhadap kondisi kesehatan para petugas dan masyarakat di sekitarnya, namun juga menyebabkan beragam jenis kontaminasi pada lingkungan. Cairan leachate yang dihasilkan dari penguraian materi bahan organik material organik berpotensi mengkontaminasi sumber air bawah tanah dan persediaan air bersih penduduk setempat. Kerusakan infrastruktur jalan akibat lalu lintas kendaraan pengangkut sampah yang intensif turut memperburuk keadaan sarana umum di wilayah tersebut. Di samping itu, kualitas udara pun terancam memburuk akibat penumpukan gas metana (CH₄) yang terbentuk dari fermentasi bahan organik tanpa oksigen.⁴

Gas metana ini sangat rentan terbakar dan berpotensi menimbulkan ledakan bila berinteraksi dengan percikan api atau sambaran petir.⁵ Mengacu pada Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 berkaitan dengan Perlindungan Lingkungan Hidup, terutama Pasal 20 yang mengharuskan baik pemerintah pusat maupun daerah untuk menjalankan kebijakan regulasi perlindungan serta manajemen lingkungan dalam setiap aspek pembangunan wilayah. Dalam hal ini, peningkatan daya tampung TPA yang tidak disertai dengan sistem pengelolaan berkelanjutan secara nyata bertentangan dengan asas-asas pembangunan berwawasan lingkungan yang sudah diatur dalam peraturan perundangan tersebut.⁶

Ketentuan dalam Pasal 65 UU No. 32 Tahun 2009 menegaskan bahwa seluruh individu memiliki hak fundamental untuk memperoleh lingkungan yang berkualitas dan menyehatkan, akses terhadap informasi lingkungan, serta partisipasi dalam aktivitas pengelolaan lingkungan hidup. Dengan demikian, tindakan mengesampingkan aspirasi komunitas yang bermukim di sekitar TPA dapat dikategorikan sebagai tindakan pelanggaran terhadap hak-hak dasar warga negara.⁷ Keberadaan TPA juga berdampak implikasi sosial berupa pertentangan antara komunitas lokal dan institusi pemerintah seputar lokasi TPA, yang kerap tidak mempertimbangkan faktor kesehatan, keselamatan, dan kenyamanan penduduk. Penurunan

⁴ izqi Puteri Mahyudin, "Kajian Permasalahan Pengelolaan Sampah dan Dampak Lingkungan di TPA (Tempat Pemrosesan Akhir)," *Jukung Jurnal Teknik Lingkungan* 3, no. 1 (2017): 66-74

⁵ Betty, "Ancaman Gas Metana dan Mikroplastik dari Tumpukan Sampah," 2 Desember 2023.

⁶ Undang-Undang Republik Indonesia No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, Pasal 20.

⁷ Undang-Undang Republik Indonesia No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, Pasal 65.

nilai estetis kawasan, aroma menyengat, dan persebaran sampah menjadi problematika konkret yang dihadapi. Resistensi masyarakat terhadap fasilitas pembuangan sampah merupakan gejala umum yang terjadi di beberapa metropolitan Indonesia seperti Jakarta, Surabaya, dan Semarang.⁸

Limbah yang menumpuk di TPA memiliki tingkat kesulitan tinggi dalam hal pengendalian, kendati telah dilengkapi dengan sistem penghalang (liner). Material sampah tersebut memiliki risiko signifikan untuk merusak kualitas tanah dan cadangan air bawah tanah karena kandungan berbagai zat berbahaya seperti dissolved solids, unsur logam berat (Pb, Zn, Cu, Cd), serta komponen organik toksik termasuk amoniak. Kondisi tersebut berkontribusi secara signifikan terhadap penurunan kualitas air dan kerusakan ekosistem perairan di area sekitarnya.⁹

Ketentuan dalam Pasal 69 ayat (1) huruf e Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 secara eksplisit melarang segala bentuk aktivitas yang menyebabkan polusi dan/atau kerusakan terhadap lingkungan hidup, termasuk praktik pembuangan limbah yang tidak melalui pengolahan secara tepat. Konsekuensinya, manajemen limbah yang tidak memenuhi standar dapat dikategorikan sebagai tindakan pelanggaran hukum berdasarkan regulasi tersebut.¹⁰

Jelas bahwa perluasan kapasitas TPA Bantar Gebang memiliki berbagai dampak lingkungan yang signifikan, dan praktik pengelolaan yang tidak memadai berpotensi melanggar beberapa ketentuan dalam UU No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.¹¹

• Sistem Pengelolaan Sampah

Sampah dari Jakarta dibersihkan secara berkala kemudian diangkut ke TPST Bantargebang. Setiap kendaraan yang masuk ke TPST Bantargebang akan didata, divalidasi, dan ditimbang menggunakan komputer. Setelah itu, sampah dibongkar dari truk ke titik buang secara estafet dengan menggunakan alat berat, sementara sampah organik diarahkan ke titik pengolahan kompos. Selanjutnya, sampah diratakan dan dipadatkan menggunakan alat berat. Penutupan tanah harian dilakukan setebal 20 cm, dan apabila ketinggian sampah mencapai 5 meter, penutupan tanah menjadi 30 cm. Tumpukan sampah di landfill kemudian diproses lebih lanjut, antara lain melalui IPAS, Power House, serta dilakukan terasering atau counting landfill. Sistem Penimbangan Sampah Online

Unit Pengelola Sampah Terpadu (UPST) Dinas Lingkungan Hidup Provinsi DKI Jakarta berperan sebagai pengawas dan pengukur berat sampah di TPST Bantargebang. Mereka memakai alat timbang digital yang dilengkapi dengan sensor loadcell. Selain itu, aplikasi berbasis web yang dapat diakses secara online juga mendukung proses ini untuk semua pihak terkait.

Sistem Penimbangan Online dirancang untuk mempermudah proses pencatatan dan pemantauan aktivitas truk sampah secara digital. Proses dimulai dengan pemeriksaan SPJ (Surat Perintah Jalan), dilanjutkan dengan pemindaian RFID atau input manual nomor pintu truk saat memasuki jembatan timbangan masuk. Setelah itu, data transaksi truk disimpan secara otomatis ke dalam sistem. Truk kemudian membuang sampah di zona yang telah ditentukan. Setelah proses pembuangan selesai, truk kembali ke jembatan timbangan keluar, di mana dilakukan pemindaian ulang RFID atau input manual, serta pencetakan struk keluar. Seluruh proses ini dapat diakses dan dipantau secara online, memastikan transparansi dan efisiensi dalam manajemen sampah.

⁸ izqi Puteri Mahyudin, "Kajian Permasalahan Pengelolaan Sampah dan Dampak Lingkungan di TPA (Tempat Pemrosesan Akhir)," *Jukung Jurnal Teknik Lingkungan* 3, no. 1 (2017): 66-74.

⁹ Prohealth, "Bahaya Kontaminasi di Bantar Gebang: Tanah hingga Telur Bantar Gebang Terkontaminasi Racun Dioksin dari Insenerator Sampah," 9 November 2024.

¹⁰ Undang-Undang Republik Indonesia No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, Pasal 69 ayat (1).

¹¹ Undang – undang Republik Indonesia No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup

- **Pengomposan**

Proses komposting melibatkan lima langkah utama. Langkah pertama adalah Receiving Area, di mana sampah organik yang berasal dari pasar dicampur secara berkala dengan alat berat selama sekitar 30 hari. Kemudian, di langkah kedua yaitu Mixer & Crusher, dilakukan pemisahan material non-organik seperti kayu, batu, tekstil, dan plastik, dan bahan organik dihancurkan hingga menjadi bubuk halus. Langkah ketiga adalah Granulator, di mana bubuk kompos diolah menjadi butiran atau granul. Selanjutnya, langkah keempat adalah Rotary Dryer & Coller, yaitu proses pengeringan granul dalam waktu yang telah ditentukan. Terakhir, pada langkah kelima yaitu Packing, granul yang telah kering dikemas dan siap untuk didistribusikan.

- **Pembangkit Listrik Tenaga Sampah (Power House)**

Power House merupakan system yang menggunakan energi terbarukan dengan mengubah gas dari limbah menjadi energi listrik. Proses ini dimulai dari pengambilan gas di area tempat pembuangan melalui pipa yang diletakkan di bawah tumpukan sampah. Gas dari beberapa jalur kemudian dijadikan satu melalui pipa utama yang terdapat di area yang sudah ada. Selanjutnya, gas tersebut dialirkan ke tabung penampungan dan didinginkan. Tahap berikutnya adalah memisahkan gas metana (CH₄), oksigen (O₂), dan karbon dioksida (CO₂) menggunakan mesin blower dan chiller. Gas metana yang telah dipisahkan kemudian dimanfaatkan sebagai bahan bakar untuk menjalankan mesin gas engine. Akhirnya, listrik yang dihasilkan dijual melalui panel ekspor dan impor, sementara panel lainnya menerima pasokan dari PLN untuk mendukung operasional pembangkit.

- **Instalasi Pengelolaan Air Sampah**

Proses IPAS atau IPAL (Instalasi Pengelolaan Air Limbah), merupakan tahapan pengolahan air limbah yang dilakukan mulai dari penampung inlet sebagai tempat masuknya limbah. Limbah kemudian dialirkan ke Bak Equalisasi 1 dan Bak Equalisasi 2 agar beban dan konsentrasi limbah dapat seimbang. Selanjutnya, limbah diproses di Bak Fakultatif dan Bak Aerasi untuk mengurangi kandungan organik melalui metode biologis. Langkah selanjutnya adalah Rotary Biological Denitrification yang bertujuan untuk menghilangkan kandungan nitrogen. Limbah kemudian melewati R. Proses Clarifier Kimia untuk mengendapkan partikel yang masih tersisa, setelah itu dialirkan ke Bak Pengendap dan Polishing Pond sebagai tahap pemurnian akhir. Air hasil olahan disaring melalui Sand Filter sebelum akhirnya dialirkan ke outlet menuju badan air penerima. Sementara itu, lumpur hasil pengolahan disimpan di Sludge Holding Tank dan sebagian dibuang ke tempat pembuangan sampah.

- **Pencucian Kendaraan Angkutan Sampah**

Membersihkan kendaraan pengangkut sampah ini bertujuan agar semua kendaraan milik Dinas Lingkungan Hidup Provinsi DKI Jakarta bebas dari sisa sampah dan tidak menghasilkan bau atau asap yang tidak enak.

- **Penghijauan**

Tanaman yang dipilih untuk area terbuka hijau tidak termasuk kategori tanaman pangan. Proses perencanaan untuk revegetasi dan buffer area (green boundary) harus dilakukan dengan penyiapan lapisan tanah dan perbaikan kualitas dan atau penyediaan kualitas tanah yang baik dengan cara penambahan nutrisi, menjaga kelembapan tanah dan suhu dengan melakukan penyiraman saat keadaan kering. Untuk mengurangi bau sampah, ditentukan jenis pohon yang mengeluarkan aroma menyenangkan dan membantu mengurangi pencemaran udara. Di jalur yang menuju tempat pembuangan akhir, dipilih pohon tertentu sebagai petunjuk arah. Pohon-pohon ini tidak hanya membantu memberikan arah dan menambah keindahan, tetapi juga memiliki kemampuan menyerap polusi, sehingga turut mendukung keindahan lingkungan. Tanaman semak yang harum juga dapat dimanfaatkan, karena aroma yang dihasilkan tanaman

tersebut dapat membantu mengurangi bau sampah di area TPST Bantargebang. Diharapkan upaya penghijauan di TPST Bantargebang dapat membantu mengurangi polusi udara, menjaga kestabilan tanah timbunan sampah serta membuat lingkungan menjadi lebih asri.

Fasilitas Alat Berat Pendukung

Ekskavator Standar	:	63 Unit
Ekskavator Long Arm	:	4 Unit
Buldozer	:	26 Unit
Pemuat Beroda	:	10 Unit
Compactor	:	5 Unit
Total		108 Unit

Rencana TPST Bantar gebang Masa Depan

Rencana pengembangan TPST Bantargebang mencakup pembangunan Waste to Energy sebanyak 3 hingga 5 unit untuk menghabiskan 18 juta meter kubik sampah. TPST Bantargebang akan menjadi TPST Regional yang melayani wilayah DKI Jakarta, Kota Bekasi, Kabupaten Bekasi, dan Kabupaten Bogor. Selain itu, TPST ini juga akan dijadikan sebagai Pusat Studi

Persampahan Nasional. Pengelolaan di TPST Bantargebang meliputi berbagai kegiatan seperti Landfill Mining & Waste to Energy (WTE), covering landfill, pengolahan air lindi, pemanfaatan gas metana melalui Power House, pusat daur ulang plastik dan kompos, serta perapihan pipa gas metana dan perapihan landfill.¹²

DKI Jakarta, melalui Pemerintah Provinsinya, memegang kendali utama atas TPA Bantargebang sebagai pemilik resmi aset tersebut. Sebagai satu-satunya fasilitas pembuangan akhir untuk limbah padat yang dihasilkan seluruh wilayah DKI Jakarta, TPA ini berada di bawah kepemilikan Pemprov DKI Jakarta. Dalam upaya meningkatkan kualitas pengelolaan, Pemerintah Provinsi DKI Jakarta telah membangun kerjasama dengan Pemerintah Kota Bekasi untuk mengembangkan lahan TPA ini menjadi Tempat Pengolahan Sampah Terpadu (TPST) Bantargebang.

Struktur manajemen TPST Bantargebang menempatkan Unit Pengelola Sampah Terpadu (UPST) yang berada di bawah kendali DLH Provinsi DKI Jakarta sebagai badan pengawas utama. UPST mengemban tugas monitoring untuk menjamin seluruh tahapan penanganan sampah terlaksana sesuai standar operasional, mencakup proses koleksi sampah dari lokasi asal, pengukuran berat, proses pembongkaran, hingga pemadatan dan penutupan dengan tanah.

Sebagai tuan rumah lokasi TPA Bantargebang, Pemerintah Kota Bekasi memainkan peran utama dalam tata kelola fasilitas tersebut. Rahmat Effendi selaku Wali Kota Bekasi telah membangun relasi kolaboratif dengan Pemprov DKI Jakarta dalam implementasi lampiran Perjanjian Kerjasama TPST Bantargebang. Kerjasama strategis ini dianggap sangat penting mengingat keberadaan TPA tidak hanya memberikan konsekuensi terhadap lingkungan Jakarta, tetapi juga berdampak signifikan pada kesejahteraan penduduk Bekasi, terutama komunitas yang bermukim di sekitar area pembuangan sampah tersebut.

Relasi harmonis antara Pemprov DKI Jakarta dengan Pemkot Bekasi merupakan aspek vital yang perlu dipelihara untuk memastikan sinergi dalam penyediaan layanan publik optimal. Kemitraan antarlembaga ini menjadi faktor determinan dalam mengatasi kompleksitas tantangan manajemen sampah, terlebih menghadapi realitas keterbatasan daya tampung yang kian mengkhawatirkan di TPA Bantargebang.¹³

Komunitas lokal, khususnya penduduk yang berdomisili di lingkungan TPA Bantargebang, turut berkontribusi signifikan dalam mendukung sistem pengelolaan fasilitas pembuangan

¹² "Tempat Pengelolaan Sampah Terpadu Bantargebang," diakses dari <https://upstdlh.id/tpst/index>.

¹³ "Jalin Kerja Sama Pemprov DKI dengan Kota Bekasi," diakses 25 Oktober 2021, <https://bekasikota.go.id/detail/jalinkerjasama-pemprov-dki-dengan-kota-bekasi>

sampah tersebut. Studi yang dilaksanakan di Kelurahan Ciketingudik, Kecamatan Bantargebang, Kota Bekasi mengungkapkan bahwa warga setempat aktif terlibat dalam pengelolaan limbah melalui berbagai aktivitas sukarela seperti kerja bakti, gotong royong, dan partisipasi aktif dalam sistem penanganan sampah.

Kontribusi warga masyarakat dinilai konstruktif dalam mensukseskan agenda kerja kelurahan melalui keterlibatan mereka dalam kegiatan kerja bakti. Model partisipasi komunitas dalam manajemen sampah terwujud dalam bentuk kontribusi fisik seperti kegiatan kerja bakti, semangat gotong royong, dan keterlibatan aktif dalam sistem penanganan limbah. Keterlibatan masyarakat yang berinisiatif ini mencerminkan pemahaman yang mendalam tentang pentingnya pengelolaan sampah

Kontribusi komunitas juga terjalin dengan baik melalui mekanisme yang dikenal sebagai "instrumen sukarela" dalam kerangka kebijakan manajemen sampah. Instrumen sukarela ini terdiri atas tiga elemen fundamental: keluarga komunitas, organisasi sukarelawan, serta sektor swasta. Dengan memanfaatkan ketiga saluran ini, masyarakat mampu memberikan sumbangsih berarti pada berbagai macam penanganan sampah.¹⁴

Implementasi instrumen sukarela dalam praktiknya didukung oleh beberapa faktor penunjang seperti fasilitas, proses penyampaian informasi, dan pola perilaku yang mendukung pengelolaan sampah. Di sisi lain, eksekusi peran ini juga dihadapkan pada berbagai kendala berupa benturan kepentingan antar peran, fase transisi peran, serta ketidaksesuaian antara ekspektasi dan realisasi peran dalam sistem pengelolaan sampah.

Guna menanggulangi berbagai rintangan tersebut, beberapa langkah strategis perlu diambil, meliputi penyediaan infrastruktur dan fasilitas pendukung pengelolaan sampah yang memadai, pemberdayaan dan pengoptimalan berbagai fungsi yang ada untuk memaksimalkan kontribusi dalam sistem manajemen sampah, serta peningkatan edukasi tentang signifikansi pengelolaan sampah berkelanjutan kepada semua pihak yang terlibat kepentingan terkait¹⁵

V. PENUTUP

Pengelolaan TPA Bantar gebang merupakan salah satu isu pengelolaan sampah yang paling krusial di Jabodetabek. Penelitian yang dilakukan jelas menunjukkan bahwa keberadaan TPA memberikan dampak negatif bagi lingkungan sekitar.

Pemerintah setempat tidak menutup mata, dengan cara mengelola sampah yang ada pada TPA Bantar gebang. Dilakukannya pengelolaan sampah melalui beberapa cara yaitu, Pembersihan, Penimbangan, Pembongkaran, Pemadatan, dan Proses Landfill. Pengelolaan sampah tersebut dilakukan karena dampak yang meresahkan, beberapa dampak atas keberadaan TPA seperti pencemaran udara dari gas metana dan bau tak sedap, kontaminasi air tanah dan air permukaan, serta peningkatan resiko penyakit bagi warga sekitar. Selain itu, dampak sosial berupa penurunan kualitas hidup dan pemikiran negatif terhadap masyarakat sekitar TPA juga tidak dapat diabaikan.

Selain dampak-dampak tersebut, tantangan pengelolaan TPA Bantargebang juga sangat kompleks. Keterbatasan kapasitas TPA yang sudah mendekati batas maksimal, minimnya teknologi pengelolaan sampah yang ramah lingkungan dan kurangnya koordinasi antar instansi pemerintah setempat. Masalah lain yaitu kurangnya kesadaran dan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah tersebut, serta keterbatasan dana untuk pembangunan fasilitas yang lebih modern.

Maka, partisipasi masyarakat dan keterlibatan pihak swasta melalui Kerjasama antara pemerintah dan swasta dapat menjadi solusi terbaik dalam pengelolaan TPA Bantargebang.

¹⁴ "Melihat Realitas Masyarakat Sekitar TPST Bantargebang: Dampak Lingkungan dan Harapan kepada Capres RI," diakses 29 Januari 2024, <https://www.nu.or.id/nasional/melihat-realitas-masyarakat-sekitar-tpst-bantargebang-dampaklingkungandan-harapan-kepada-presiden-ri-berikutnya-jMzjw>.

¹⁵ Alfonsius Beni Nugroho, Aspek Hukum Tanggung Jawab Pemerintah Daerah dalam Pengelolaan Sampah di Tempat Pembuangan Akhir Bantargebang Bekasi (Skripsi, Program Studi Ilmu Hukum, Universitas Atma Jaya Yogyakarta, 2016).

Edukasi dan kampanye juga harus dilakukan agar masyarakat sadar akan pentingnya pengurangan dan pemilihan sampah sejak dini.

DAFTAR PUSTAKA

- Erika, Astalini, & Kurniawan, D. A. (2021, Maret) *Literatur Review: Penerapan Sintaks Model Pembelajaran Problem Solving Pada Kurikulum 2013*. Edumaspul: Jurnal Pendidikan, 5(1), 147-153
- Setyowati, R. D. N., Amala, N. A., & Aini, N. N. U. (2017, September). *Studi Pemilihan Tanaman Revegetasi Untuk Keberhasilan Reklamasi Lahan Bekas Tambang*. Al-Ard: Jurnal Teknik Lingkungan, 3(1), 14-20.
- Putri, Billie Juan, dan Gina Lova Sari. "Analisis Potensi Reduksi Sampah oleh Pemulung di Tempat Pengelolaan Sampah Terpadu Bantargebang." *Jurnal Pendidikan Lingkungan dan Pembangunan Berkelanjutan*. Program Studi Teknik Lingkungan, Universitas Singaperbangsa Karawang.
- Putri, B. J., & Sari, G. L. (tahun). *Analisis potensi reduksi sampah oleh pemulung di tempat pengelolaan sampah terpadu Bantargebang*. *Jurnal Pendidikan Lingkungan dan Pembangunan Berkelanjutan*, Program Studi Teknik Lingkungan, Universitas Singaperbangsa Karawang.
- Mahyudin, R. P. (2017). *Kajian permasalahan pengelolaan sampah dan dampak lingkungan di TPA (Tempat Pemrosesan Akhir)*. *Jukung Jurnal Teknik Lingkungan*, 3(1), 66-74. Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Lambung Mangkurat. <https://doi.org/xxxxxxx>
- Khansa, Shabiika Juniar, Tantri, Kusuma Diah, dan Safitri, Desy. "Ancaman Keselamatan dan Kenyamanan Lingkungan Hidup di Sekitar Area Pembuangan Sampah: Studi Kasus TPST Bantar Gebang." *Jurnal Pengelolaan Lingkungan*, Universitas Negeri Jakarta, Jakarta Timur, 2024.
- Purba, Deliza Ayunda. *Analisis Kadar Gas Metan (CH₄) Terhadap Faktor Lingkungan di TPA Piyungan, D.I Yogyakarta*. 2022.
- Lawi, Gloria Fransisca Katharina, ed. "Bahaya Kontaminasi di Bantar Gebang: Tanah hingga Telur Bantar Gebang Terkontaminasi Racun Dioksin dari Insenerator Sampah." *Prohealth*, 9 November 2024. Diakses pada 25 April 2025, dari <https://www.prohealth.com>
- Betty. "Ancaman Gas Metana dan Mikroplastik dari Tumpukan Sampah." *Independen*, 2 Desember 2023. Diakses pada 25 April 2025, dari <https://independen.id/ancamangasmetana-dan-mikroplastik-dari-tumpukan-sampah>.
- Petriella, Yanita. "KLH Akan Kenakan Sanksi Pengelolaan Sampah TPA Open Dumping." *Bisnis.com*, 21 Januari 2025. Diakses pada 25 April 2025, dari <https://bisnis.com>.