

Kajian Kebutuhan Luas Lahan Tempat Pengelolaan Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Sampah Tipe Sanitary Landfill untuk Sampah di Kota Mataram

Syafri Nazhim ^{a,1,*}, Lina Marta Ningsih ^{a,2}, Burhan Azhari ^{a,3}

^a Program Studi Teknik Lingkungan, Universitas Nahdlatul Ulama Nusa Tenggara Barat, 83125, Indonesia

¹ syafrinazhim357@gmail.com

* Corresponding author : syafrinazhim357@gmail.com

ARTICLE INFO

ABSTRACT

Article history

Received: 11 May 2025

Revised: 28 May 2025

Accepted: 12 June 2025

Published: 15 June 2025

Keywords

sanitary landfill

land requirement

waste management

Mataram City

waste reduction

Urban solid waste management in Mataram City faces serious challenges due to the increasing daily waste generation, which averages 200–220 tons and can rise up to 240 tons per day during certain periods. This study aims to analyze the land area requirements for the final disposal site (sanitary landfill) and to assess the effectiveness of community-based waste reduction programs in extending landfill lifespan. The research applied a descriptive quantitative approach through the collection of primary and secondary data. Primary data were obtained through field observations at the existing landfill site, while secondary data included population size, per capita waste generation, waste composition, and municipal waste management planning documents. Land requirement calculations were conducted using waste generation formulas, population growth projections, and technical factors related to sanitary landfill utilization. The results indicate that household waste separation programs were able to reduce landfill loads by 30–40 tons per day, equivalent to 15–20 percent of total waste generation. This reduction significantly improves land-use efficiency and has the potential to extend the landfill lifespan by 2–3 years beyond the original design plan. The waste composition in Mataram City is dominated by organic waste and plastics in nearly equal proportions, highlighting the need for waste management strategies that prioritize composting and plastic recycling. This study emphasizes that the integration of technical planning and social participation is crucial in developing a sustainable sanitary landfill system in Mataram City.



License by CC-BY-SA

Copyright © 2025, The Author(s).

How to cite: Nazhim, S., Ningsih, L.M., & Azhari, B. (2025). Kajian Kebutuhan Luas Lahan Tempat Pengelolaan Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Sampah Tipe Sanitary Landfill untuk Sampah di Kota Mataram, Vol(1), 21-26. doi: <https://doi.org/10.70716/tres.v1i1.xxyy>

PENDAHULUAN

Pertumbuhan jumlah penduduk dan percepatan urbanisasi di berbagai kota besar di Indonesia memberikan konsekuensi terhadap meningkatnya jumlah timbulan sampah yang harus dikelola secara sistematis. Kota Mataram sebagai ibukota Provinsi Nusa Tenggara Barat tidak terlepas dari persoalan ini. Meningkatnya aktivitas ekonomi, pendidikan, pariwisata, serta kepadatan permukiman di wilayah perkotaan menyebabkan volume sampah yang dihasilkan masyarakat terus bertambah dari tahun ke tahun. Kondisi tersebut menuntut adanya sistem pengelolaan sampah yang tidak hanya efektif, tetapi juga ramah lingkungan dan sesuai dengan prinsip keberlanjutan. Salah satu aspek penting dalam sistem pengelolaan sampah adalah keberadaan Tempat Pembuangan Akhir (TPA) yang memiliki fungsi vital sebagai lokasi terakhir penimbunan sampah yang tidak dapat lagi dimanfaatkan. Dalam praktiknya, TPA di Indonesia masih didominasi oleh sistem open dumping yang sederhana, padahal sistem ini memiliki risiko besar terhadap pencemaran tanah, air, maupun udara. Alternatif yang lebih aman dan sesuai standar adalah sistem sanitary landfill, yang mampu mengendalikan air lindi, gas metana, serta meminimalkan dampak lingkungan di sekitar kawasan TPA (Lesmana & Tawaqal, 2021).

Kajian mengenai kebutuhan luas lahan TPA dengan metode sanitary landfill menjadi krusial karena ketersediaan lahan di perkotaan, termasuk di Mataram, sangat terbatas. Perencanaan lahan TPA tidak bisa dilepaskan dari faktor jumlah timbulan sampah harian, laju pertumbuhan penduduk, kepadatan penimbunan, tinggi lapisan sampah, serta umur rencana TPA. Sebuah penelitian di Kecamatan Pahandut, Palangka Raya, menunjukkan kebutuhan lahan TPA mencapai 2,79 hektar untuk periode lima tahun dengan

volume timbulan sampah sekitar 96.130,05 m³/tahun (Lesmana & Tawaqal, 2021). Hal serupa juga ditemukan di Kabupaten Bondowoso, di mana kebutuhan lahan sanitary landfill direncanakan sebesar empat hektar dengan dua zona penimbunan masing-masing 0,79 hektar dan 0,68 hektar, yang diproyeksikan hanya mampu berfungsi selama 4,6 tahun (Utami & Rosariawari, 2022). Temuan ini menegaskan bahwa keterbatasan lahan dan tingginya laju timbulan sampah menjadi persoalan nyata dalam pengelolaan TPA.

Kondisi tidak jauh berbeda juga ditemukan di Lombok Timur. Penelitian mengenai perencanaan perluasan TPA Ijobalit menunjukkan kebutuhan lahan sebesar 3,46 hektar untuk periode 2022–2032 dengan timbulan sampah mencapai 354,96 m³ per hari (Wahyudin & Dwinanda, 2025). Di Kabupaten Kepulauan Talaud, kebutuhan lahan bahkan lebih besar, yaitu sekitar 5,2 hektar untuk jangka waktu 20 tahun dengan prediksi populasi 4.347 jiwa dan total volume sampah mencapai 1.286,63 m³ (Diamanis et al., 2022). Sementara itu, di Kabupaten Malang, perencanaan TPA Randuagung menghasilkan estimasi kebutuhan area penimbunan sebesar 60.678 m² atau sekitar 6,07 hektar untuk umur rencana 10 tahun (Samin, Sunarto, & Rijalurrahman, n.d.). Variasi angka-angka tersebut menunjukkan bahwa perbedaan karakteristik wilayah, kepadatan penduduk, serta kebijakan pengelolaan sampah sangat memengaruhi luas lahan yang dibutuhkan. Tidak hanya persoalan kapasitas, studi lain juga menyoroti kelayakan teknis TPA. Misalnya, penelitian di TPA Pasir Bajing, Kabupaten Garut, menunjukkan bahwa meskipun bangunan penahan sampah sudah memenuhi standar dimensi menurut SNI, fasilitas pengendali seperti sumur pantau dan saluran lindi masih belum memadai (Susetyaningsih, n.d.). Sementara itu, perencanaan sanitary landfill di TPA Sekoto, Kabupaten Kediri, menemukan kendala berupa overload sampah dan kerusakan infrastruktur pengendali lindi yang berpotensi menimbulkan pencemaran lingkungan (Winardi, Mochtar, & Sari, 2022). Di sisi lain, desain controlled landfill di Karimunjawa menekankan pentingnya stabilitas talud dan penanganan rembesan lindi agar tidak mencemari perairan sekitar, terutama karena kawasan tersebut merupakan destinasi wisata bahari (Bachri, Wahyudi, & Arif, 2021). Studi di Kota Tarakan juga menggarisbawahi bahwa sistem sanitary landfill dianggap lebih fleksibel dalam mengakomodasi timbulan sampah perkotaan, dengan kemampuan pengendalian gas dan lindi yang lebih baik dibanding metode lain (Arinda, Sitogasa, & Lukita, n.d.).

Dari berbagai kajian tersebut, terlihat jelas bahwa kebutuhan lahan TPA sanitary landfill sangat kontekstual, bergantung pada jumlah penduduk, timbulan sampah, serta kebijakan lokal. Kota Mataram sendiri memiliki posisi strategis sebagai pusat pemerintahan, perdagangan, dan pariwisata di NTB. Kondisi ini menyebabkan timbulan sampah yang dihasilkan masyarakat cenderung lebih tinggi dibanding kota-kota kecil lain di sekitarnya. Namun, hingga kini belum banyak kajian ilmiah yang secara khusus meneliti kebutuhan luas lahan TPA sanitary landfill di Mataram. Padahal, tanpa perencanaan berbasis data, kapasitas TPA eksisting bisa saja tidak mampu lagi menampung timbulan sampah di masa depan.

Permasalahan utama yang muncul di Kota Mataram adalah keterbatasan lahan perkotaan yang dapat dialokasikan untuk TPA, sementara produksi sampah terus meningkat. Selain itu, komposisi sampah perkotaan yang didominasi oleh sampah organik dan anorganik campuran membutuhkan perencanaan lebih detail dalam desain sanitary landfill, termasuk sistem drainase, lapisan kedap, saluran pengendali gas, dan fasilitas penanganan lindi. Tanpa perencanaan komprehensif, risiko pencemaran air tanah, udara, serta degradasi kualitas lingkungan akan semakin besar.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengkaji kebutuhan luas lahan TPA sanitary landfill di Kota Mataram. Kajian ini mencakup proyeksi jumlah penduduk, estimasi timbulan sampah per kapita, perhitungan volume sampah tahunan, serta analisis kebutuhan lahan berdasarkan umur rencana TPA. Penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi pembanding dengan kajian di daerah lain sehingga memberikan gambaran lebih jelas mengenai standar kebutuhan lahan TPA sanitary landfill di kota menengah Indonesia. Dengan demikian, hasil penelitian ini dapat menjadi acuan bagi pemerintah daerah dalam merumuskan kebijakan strategis pengelolaan sampah, baik melalui penyediaan lahan baru, peningkatan kapasitas TPA eksisting, maupun integrasi teknologi pengurangan volume sampah. Signifikansi penelitian ini tidak hanya terletak pada aspek akademik, yakni pengisian kekosongan literatur terkait Mataram, tetapi juga aspek praktis. Bagi pemerintah daerah, hasil penelitian ini bisa menjadi dasar pengambilan keputusan dalam penyusunan Rencana Induk Sistem Pengelolaan Sampah (RISPS) atau perencanaan tata ruang kota. Selain itu, penelitian ini juga mendukung upaya pencapaian target pengelolaan sampah nasional sesuai amanat Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, yang menekankan pentingnya pengurangan dan penanganan sampah secara terpadu.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan tujuan utama untuk menghitung dan menganalisis kebutuhan luas lahan Tempat Pembuangan Akhir (TPA) tipe sanitary landfill di Kota Mataram. Metode deskriptif dipilih karena mampu memberikan gambaran menyeluruh mengenai kondisi eksisting pengelolaan sampah sekaligus melakukan proyeksi kebutuhan lahan di masa depan berdasarkan variabel-variabel yang memengaruhi. Sementara itu, pendekatan kuantitatif digunakan untuk memperoleh hasil perhitungan yang terukur, sehingga dapat menjadi dasar perencanaan teknis maupun kebijakan. Penelitian ini dilaksanakan dalam beberapa tahapan, meliputi pengumpulan data, pengolahan data, analisis kebutuhan lahan, serta interpretasi hasil perhitungan.

Jenis data yang digunakan terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui observasi langsung di lapangan pada TPA eksisting di Kota Mataram, meliputi luas area, kondisi operasional, serta fasilitas pendukung yang tersedia. Observasi juga mencakup pencatatan kondisi fisik lahan, potensi pencemaran, dan tata letak infrastruktur. Sementara itu, data sekunder dikumpulkan dari berbagai instansi terkait seperti Dinas Lingkungan Hidup Kota Mataram, Badan Pusat Statistik (BPS), dan dokumen perencanaan pemerintah daerah. Data sekunder meliputi jumlah penduduk, laju pertumbuhan penduduk, jumlah timbulan sampah harian per kapita, komposisi sampah, serta data teknis mengenai kapasitas dan umur rencana TPA.

Tahap berikutnya adalah perhitungan timbulan sampah. Perhitungan ini menggunakan formula:

$$Q = P \times q$$

di mana Q adalah timbulan sampah harian (kg/hari), P adalah jumlah penduduk (jiwa), dan q adalah jumlah timbulan sampah per kapita (kg/jiwa/hari). Setelah diperoleh timbulan harian, dilakukan konversi ke dalam volume sampah dengan mempertimbangkan kepadatan (density) sampah. Parameter densitas sampah ditentukan berdasarkan hasil literatur maupun data lapangan, biasanya berkisar antara 200–500 kg/m³ untuk sampah perkotaan di Indonesia. Proyeksi timbulan sampah masa depan dihitung dengan memperhitungkan laju pertumbuhan penduduk dan proyeksi jangka waktu umur rencana TPA, misalnya 10 hingga 20 tahun.

Kebutuhan luas lahan sanitary landfill dihitung menggunakan formula dasar volume timbunan, tinggi lapisan penimbunan, serta faktor penyusutan lahan untuk sarana pendukung. Persamaan yang digunakan adalah:

$$L = V / (H \times F)$$

di mana L adalah kebutuhan luas lahan (m²), V adalah total volume sampah yang diproyeksikan (m³), H adalah tinggi penimbunan yang direncanakan (m), dan F adalah faktor pemanfaatan lahan. Faktor pemanfaatan lahan ini memperhitungkan kebutuhan ruang untuk jalan operasional, saluran drainase, kolam lindi, buffer zone, serta area pengendalian gas, sehingga luas lahan penimbunan efektif biasanya hanya sekitar 60–70% dari luas total yang tersedia. Dengan menggunakan persamaan ini, dapat diperoleh estimasi kebutuhan lahan TPA sanitary landfill di Kota Mataram yang realistik.

Analisis kemudian dilakukan dengan membandingkan hasil perhitungan kebutuhan lahan di Kota Mataram dengan beberapa penelitian sebelumnya dari daerah lain di Indonesia. Hal ini bertujuan untuk memvalidasi hasil perhitungan sekaligus memberikan konteks perbandingan, misalnya antara Palangka Raya, Bondowoso, Lombok Timur, Talaud, dan Malang. Dengan membandingkan angka kebutuhan lahan dan proyeksi umur TPA, penelitian ini diharapkan dapat menunjukkan posisi Kota Mataram dalam peta nasional pengelolaan sampah perkotaan. Selain itu, analisis juga mencakup evaluasi potensi keterbatasan lahan di Kota Mataram serta implikasinya terhadap kebijakan tata ruang kota.

Tahap terakhir adalah interpretasi hasil, yaitu menyusun rekomendasi perencanaan TPA sanitary landfill yang sesuai dengan kondisi lokal Kota Mataram. Rekomendasi ini meliputi estimasi kebutuhan lahan dalam hektar, periode umur TPA, serta strategi pendukung seperti peningkatan daur ulang, program 3R (reduce, reuse, recycle), dan teknologi pengurangan volume sampah sebelum masuk ke TPA. Dengan demikian, metode penelitian ini tidak hanya menghasilkan angka estimasi kebutuhan lahan, tetapi juga menyajikan kerangka kebijakan pengelolaan sampah yang berkelanjutan dan aplikatif untuk pemerintah daerah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kota Mataram, volume sampah harian rata-rata yang dihasilkan masyarakat mencapai sekitar 200–220 ton per hari. Jumlah ini mengalami fluktuasi pada periode tertentu, misalnya selama bulan Ramadhan terjadi peningkatan timbulan sebesar tiga ton per hari. Program pemilahan sampah dari rumah yang digalakkan pemerintah kota berhasil mengurangi volume sampah yang masuk ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA) antara 30 hingga 40 ton per hari. Dengan adanya upaya ini, total sampah yang dibuang ke TPA berkurang menjadi sekitar 190–195 ton per hari. Fakta ini menunjukkan bahwa intervensi pengelolaan sampah berbasis masyarakat telah memberikan dampak signifikan dengan pengurangan sekitar 15–20 persen dari total sampah harian yang semula berpotensi menambah beban TPA. Pengurangan volume ini juga memiliki implikasi penting terhadap perpanjangan umur lahan TPA serta penurunan biaya operasional pengangkutan.

Lebih jauh, data tambahan menyebutkan bahwa total sampah harian Kota Mataram sebelum adanya intervensi pilah dari sumber mencapai 240 ton per hari, termasuk di dalamnya sampah basah yang berasal dari saluran atau drainase kota. Sampah basah ini bahkan bisa mencapai 40–60 ton per hari sehingga menambah tekanan signifikan pada kapasitas TPA. Hal ini memperlihatkan bahwa keberhasilan program pengurangan sampah di hulu, khususnya pemilahan di tingkat rumah tangga, belum sepenuhnya mampu menekan sampah yang bersifat non-domestik, seperti sedimen dan material basah dari jaringan drainase. Dengan demikian, strategi pengelolaan di masa depan perlu mengintegrasikan aspek teknis pengendalian sampah drainase agar tidak menambah beban landfill.

Jika menilik data sebelumnya, tesis Fapriyatie (2015) mencatat bahwa timbulan sampah di Kota Mataram mencapai 1.306 m^3 per hari. Dari jumlah tersebut, hanya sekitar 63,71 persen atau setara 832 m^3 yang berhasil terangkut ke TPA, sedangkan sisanya dikelola dengan cara dibakar, dibuang sembarangan, atau tidak terkelola dengan baik. Fakta ini menunjukkan adanya kesenjangan antara timbulan dan kapasitas layanan pengumpulan. Meskipun sistem pengelolaan sampah Kota Mataram telah menunjukkan perbaikan dalam beberapa tahun terakhir, data historis tersebut memberikan gambaran bahwa persoalan keterbatasan infrastruktur pengangkutan dan kesadaran masyarakat masih menjadi hambatan besar. Data densitas sampah dari penelitian tersebut juga dapat digunakan sebagai dasar perhitungan kebutuhan volume landfill dalam penelitian ini, dengan asumsi kondisi layanan pengelolaan telah meningkat sejak 2015.

Analisis lebih rinci terkait komposisi sampah menunjukkan bahwa karakter sampah di Kota Mataram cukup bervariasi. Studi yang dilakukan di lingkungan sekolah dasar menemukan bahwa rata-rata timbulan sampah mencapai 0,04 kg per orang per hari dengan komposisi dominan berupa plastik (42,7 persen) dan organik (42,3 persen), sedangkan sisanya berupa kertas, tekstil, logam, kaca, dan karet (Littaqa et al., 2025). Meskipun jumlah sampah per individu di sekolah relatif lebih kecil dibandingkan rumah tangga, proporsi plastik dan organik yang tinggi menunjukkan perlunya strategi pengelolaan terpadu yang fokus pada dua kategori tersebut. Jika hasil studi ini diperluas ke konteks masyarakat perkotaan, maka pendekatan daur ulang plastik dan pengomposan sampah organik akan menjadi kunci utama dalam menurunkan timbulan sampah yang berakhir di TPA.

Dalam perspektif sosial, perilaku masyarakat juga menjadi faktor penting dalam menentukan keberhasilan sistem pengelolaan sampah. Penelitian nasional menunjukkan bahwa variabel perceived behavioral control, norma subjektif, dan tingkat pengetahuan lingkungan masyarakat sangat memengaruhi keterlibatan warga dalam program zero waste (Amir et al., 2025). Konteks ini relevan dengan Kota Mataram, di mana program pemilahan sampah dari rumah mendapat dukungan cukup baik dari masyarakat. Keberhasilan pengurangan volume sampah hingga puluhan ton per hari dapat dilihat sebagai bukti bahwa perubahan perilaku berbasis komunitas, didukung oleh kebijakan pemerintah dan sosialisasi berkelanjutan, mampu mendorong tercapainya target pengurangan sampah.

Apabila dikaitkan dengan kebutuhan luas lahan sanitary landfill, pengurangan volume sampah sebesar 30–40 ton per hari berarti terjadi penghematan lahan yang cukup signifikan. Dengan menggunakan asumsi densitas sampah dan tinggi lapisan penimbunan sebagaimana standar nasional, pengurangan timbulan ini dapat memperpanjang umur landfill hingga beberapa tahun dari rencana awal. Sebagai ilustrasi, apabila TPA direncanakan memiliki umur pakai 10 tahun tanpa program pengurangan, maka implementasi program pilah

dari sumber dapat memperpanjang masa pakai hingga 12 atau 13 tahun. Perpanjangan umur pakai ini berimplikasi pada penundaan kebutuhan investasi lahan baru serta memberi waktu bagi pemerintah daerah untuk merancang strategi jangka panjang. Oleh karena itu, hasil penelitian ini menegaskan pentingnya integrasi antara aspek teknis perencanaan sanitary landfill dengan intervensi sosial berbasis masyarakat dalam mencapai pengelolaan sampah perkotaan yang berkelanjutan.

KESIMPULAN

Hasil kajian menunjukkan bahwa timbulan sampah di Kota Mataram masih relatif tinggi dengan rata-rata mencapai 200–220 ton per hari, bahkan dapat meningkat hingga 240 ton per hari pada periode tertentu. Namun, program pemilahan sampah dari rumah dan penerapan strategi 3R terbukti berhasil mengurangi volume sampah yang masuk ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA) antara 30 hingga 40 ton per hari, atau setara dengan pengurangan sekitar 15–20 persen dari total timbulan sampah. Capaian ini menjadi indikator bahwa kebijakan pengurangan sampah di hulu memiliki peran signifikan dalam memperpanjang umur pakai sanitary landfill serta mengurangi tekanan terhadap lahan baru yang diperlukan untuk pengelolaan akhir. Dengan kata lain, keberhasilan program ini tidak hanya berdampak pada efisiensi operasional, tetapi juga mendukung konsep pembangunan kota berkelanjutan yang lebih ramah lingkungan.

Selain aspek kuantitatif, kajian ini juga menegaskan pentingnya memahami karakteristik dan komposisi sampah di Kota Mataram. Hasil analisis memperlihatkan bahwa komposisi sampah didominasi oleh material organik dan plastik dengan porsi hampir seimbang, sementara sisanya berasal dari kertas, tekstil, logam, kaca, dan karet. Kondisi ini menunjukkan bahwa strategi pengelolaan yang diarahkan pada pengomposan dan daur ulang plastik memiliki potensi besar dalam menekan jumlah sampah yang berakhir di TPA. Lebih jauh, perilaku masyarakat juga menjadi penentu utama dalam keberhasilan pengelolaan sampah. Penelitian sebelumnya membuktikan bahwa faktor kontrol perilaku, norma subjektif, dan pengetahuan lingkungan memiliki pengaruh signifikan terhadap partisipasi warga dalam praktik pengurangan sampah. Dengan demikian, pendekatan yang mengintegrasikan kebijakan teknis dan intervensi sosial akan jauh lebih efektif dibandingkan pendekatan yang hanya menitikberatkan pada aspek infrastruktur.

Secara keseluruhan, kajian kebutuhan lahan sanitary landfill di Kota Mataram mengindikasikan bahwa integrasi program pengurangan sampah berbasis masyarakat dengan perencanaan teknis pengelolaan akhir merupakan kunci dalam menciptakan sistem persampahan yang berkelanjutan. Pengurangan volume sampah yang masuk ke TPA secara langsung berkontribusi pada penghematan lahan, perpanjangan umur landfill, dan pengurangan kebutuhan investasi jangka pendek untuk pembangunan TPA baru. Oleh karena itu, pemerintah daerah disarankan untuk terus memperkuat program pemilahan dari rumah, memperluas fasilitas daur ulang, dan meningkatkan edukasi masyarakat mengenai pengelolaan sampah. Upaya ini akan memperkuat ketahanan sistem persampahan Kota Mataram dalam menghadapi pertumbuhan populasi dan peningkatan volume sampah di masa mendatang.

REFERENSI

- Amir, F., Miru, A. S., & Sabara, E. (2025). Urban household behavior in Indonesia: Drivers of Zero Waste participation. arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2505.17864>
- Arinda, E., Sitogasa, P. S. A., & Lukita, C. W. (n.d.). Perencanaan Pembangunan Tempat Pemrosesan Akhir Sampah Juata Kerikil dengan Sistem Sanitary Landfill di Kota Tarakan Kalimantan Utara. Environmental Engineering Journal ITATS.
- Bachri, M. S., Wahyudi, H., & Arif, M. (2021). Perencanaan alternatif tempat pembuangan akhir Karimunjawa dengan sistem controlled landfill. Jurnal Teknik ITS, 10(2). <https://doi.org/10.12962/j23373539.v10i2.65434>
- Diamanis, P. B., Mangangka, I. R., & Supit, C. J. (2022). Perencanaan TPA sanitary landfill di Kecamatan Esang Kabupaten Kepulauan Talaud Sulawesi Utara. TEKNO, 20(82). <https://doi.org/10.35793/jts.v20i82.44184>
- Fapriyatne, R. (2015). Evaluasi pengelolaan persampahan di Kota Mataram (Tesis, Universitas Gadjah Mada). UGM Digital Repository.
- Lesmana, R. Y., & Tawaqal, G. I. (2021). Rencana kebutuhan luas lahan tempat pemrosesan akhir sampah (TPA) tipe sanitary landfill untuk sampah dari Kecamatan Pahandut. Media Ilmiah Teknik Lingkungan (MITL), 6(1), 11–15. <https://doi.org/10.33084/mitl.v6i1.1957>

- Littaqwaa, L. A., Hadi, T., Rancak, G. T., & Safwanudin, S. (2025). Analisis timbulan dan komposisi sampah sekolah dasar (SD) di Kota Mataram. *Nata Palemahan: Journal of Environmental Engineering Innovations*, 2(2), 56–63. <https://doi.org/10.38043/natapalemahan.v2i2.6628>
- Samin, S., Sunarto, & Rijalurrahman, M. (n.d.). Perencanaan tempat pemrosesan akhir sampah dengan menggunakan metode sanitary landfill. *Jurnal Media Teknik Sipil*. <https://doi.org/10.22219/jmts.v15i2.5020>
- Susetyaningsih, A. (n.d.). Evaluasi kelayakan bangunan penahan sampah pada sistem sanitary landfill (Studi kasus: TPA Pasir Bajing Kabupaten Garut). *Jurnal Konstruksi*. <https://doi.org/10.33364/konstruksi/v.21-2.1462>
- Utami, A. M., & Rosariawari, F. (2022). Perencanaan tempat pemrosesan akhir sampah dengan sistem sanitary landfill metode canyon di Kabupaten Bondowoso. *Enviroous*, 3(1), 115–121. <https://doi.org/10.33005/enviroous.v3i1.75>
- Wahyudin, W., & Dwinanda, A. R. (2025). Perencanaan perluasan TPA Ijobalit Kabupaten Lombok Timur dengan sistem controlled landfill. *Envirotek: Jurnal Ilmiah Teknik Lingkungan*, 16(2). <https://doi.org/10.33005/envirotek.v16i2.348>
- Winardi, A., Mochtar, N. E., & Sari, P. T. K. (2022). Perencanaan sanitary landfill dan lapisan dasar landfill pada Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Sekoto–Kabupaten Kediri. *Jurnal Teknik ITS*, 11(1). <https://doi.org/10.12962/j23373539.v11i1.82062>