

No: 078 A/UN7.F3.6.8.TL/DL/IX/2025
079 A/UN7.F3.6.8.TL/DL/IX/2025
080 A/UN7.F3.6.8.TL/DL/IX/2025

Laporan Tugas Akhir

PERENCANAAN *DETAIL ENGINEERING DESIGN*
TPA JATIBARANG PASCA IMPLEMENTASI
PENGOLAHAN SAMPAH MENJADI ENERGI
LISTRIK



DISUSUN OLEH :

Ekklesia Ade Puteri	21080122140136
Laura Nanda Elvaretta	21080122140147
Olivia Hagaina Sembiring	21080122140162

DEPARTEMEN TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG

2026

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :

NAMA : Ekklesia Ade Puteri
NIM : 21080122140136
Jurusan/Departemen : Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Undip
Judul Skripsi : Perencanaan Detail Engineering Design TPA Jatibarang Pasca Implementasi Pengolahan Sampah Menjadi Energi Listrik

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Departemen Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro.

Pembimbing I:

Dr. Ir. Ika Bagus Priyambada, S.T., M.Eng.
197103011998031001



Pembimbing II:

Dr. Ing. Ir. Sudarno, S.T., M.Sc., IPU
197401311999031003



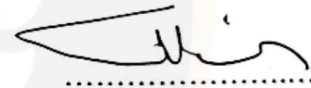
Ketua Penguji:

Dr. Ir. Budi Prasetyo Samadikun, S.T., M.Si., IPU., ASEAN Eng.
197805142005011001



Anggota Penguji:

Ir. Wiharyanto Oktiawan, S.T., M.T., IPU
197310242000031001



Semarang, 16 Maret 2026
Program Studi Teknik Lingkungan
Fakultas Teknik Undip
Ketua



Prof. Dr. Ir. Badrus Zaman, S.T., M.T., IPU., ASEAN Eng.
NIP. 197208302000031001

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :

NAMA : Laura Nanda Elvaretta
NIM : 21080122140147
Jurusan/Departemen : Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Undip
Judul Skripsi : Perencanaan Detail Engineering Design TPA Jatibarang pasca Implementasi Pengolahan Sampah Menjadi Energi Listrik

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Departemen Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro.

Pembimbing I:

Dr. Ing. Ir. Sudarno, S.T., M.Sc., IPU
197401311999031003



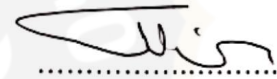
Pembimbing II:

Dr. Ir. Ika Bagus Priyambada, S.T., M.Eng.
197103011998031001



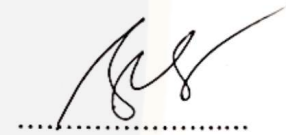
Ketua Penguji:

Ir. Wiharyanto Oktiawan, S.T., M.T., IPU
197310242000031001



Anggota Penguji:

Dr. Ir. Budi Prasetyo Samadikun, S.T., M.Si., IPU., ASEAN Eng.
197805142005011001

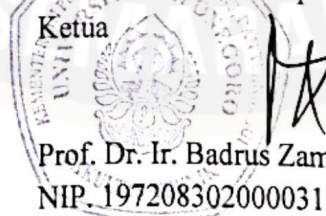


Semarang, 16 Maret 2026

Program Studi Teknik Lingkungan

Fakultas Teknik Undip

Ketua



Prof. Dr. Ir. Badrus Zaman, S.T., M.T., IPU., ASEAN Eng.

NIP. 197208302000031001

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :
NAMA : Olivia Hagaina Sembiring
NIM : 21080122140162
Jurusan/Departemen : Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Undip
Judul Skripsi : Perencanaan Detail Engineering Design TPA Jatibarang pasca Implementasi Pengolahan Sampah Menjadi Energi Listrik

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Departemen Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro.

Pembimbing I:

Dr. Ing. Ir. Sudarno, S.T., M.Sc., IPU
197401311999031003



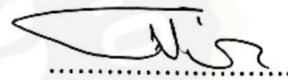
Pembimbing II:

Dr. Ir. Ika Bagus Priyambada, S.T., M.Eng.
197103011998031001



Ketua Penguji:

Ir. Wiharyanto Oktiawan, S.T., M.T., IPU
197310242000031001



Anggota Penguji:

Dr. Ir. Budi Prasetyo Samadikun, S.T., M.Si., IPU., ASEAN Eng.
197805142005011001



Semarang, 16 Maret 2026

Program Studi Teknik Lingkungan

Fakultas Teknik Undip

Ketua



Prof. Dr. Ir. Badrus Zaman, S.T., M.T., IPU., ASEAN Eng.
NIP. 197208302000031001

ABSTRAK

TPA Jatibarang yang telah mengalami kondisi *overload* mengharuskan adanya transformasi sistem pengelolaan sampah di Kota Semarang. Implementasi teknologi Pengolahan Sampah menjadi Energi Listrik (PSEL) menjadi solusi utama yang menyebabkan TPA Jatibarang kehilangan fungsi aslinya sebagai tempat penimbunan sampah dan beralih fokus pada fase penutupan lahan. Penelitian ini bertujuan untuk menyusun *Detail Engineering Design* (DED) penutupan TPA pasca-PSEL dengan memperhatikan kriteria desain teknis serta mitigasi dampak sosial terhadap elemen yang ada di kawasan tersebut. Metode perencanaan dilakukan dengan mengevaluasi stabilitas tumpukan sampah dan merancang sistem penutup akhir (*final cover*) untuk mencegah infiltrasi air hujan. DED ini mengintegrasikan sistem drainase terasering dan saluran peluncur guna mengalihkan limpasan permukaan secara cepat, serta jaringan pipa ventilasi untuk mengendalikan gas bio metana. Selain aspek teknis, penelitian ini merancang strategi relokasi bagi pemulung melalui integrasi ke fasilitas pengelolaan sampah formal (TPST-3R dan Bank Sampah) serta pemberdayaan sebagai tenaga pemeliharaan pasca-operasi. Untuk melindungi kesehatan ternak, sapi direlokasi ke *grazing zone* seluas ± 29 hektar di area penyangga Zona 4 dengan sistem penggembalaan terkontrol. Penelitian ini menghasilkan *Detail Engineering Design* (DED) penutupan TPA Jatibarang yang telah memenuhi standar kriteria desain teknis, mencakup stabilitas lereng, sistem drainase, dan manajemen gas bio untuk menjamin keamanan lingkungan jangka panjang. Sebagai output strategis, disusun lima rekomendasi pemanfaatan lahan pasca-operasi seluas 46,18 hektar yang meliputi pengembangan Eco-Edu Park, perkebunan biomassa penunjang PSEL, instalasi panel surya (PLTS), fasilitas olahraga luar ruangan, serta sentra pembibitan tanaman kota. Pemilihan alternatif tersebut diserahkan kepada pemerintah daerah untuk diselaraskan dengan prioritas strategis, baik dalam hal pemberdayaan sosial-ekonomi maupun peningkatan efisiensi operasional energi bersih.

Kata Kunci: TPA Jatibarang, *Overload*, PSEL, Penutupan TPA, Relokasi Pemulung dan Sapi.

ABSTRACT

Jatibarang Landfill, which is currently overload, requires a change in the waste management system of Semarang City. The use of Waste-to-Energy (PSEL) technology is the main solution, which makes Jatibarang Landfill no longer function as a place to dump waste and shifts its focus to a land closure phase. This study aims to create a Detail Engineering Design (DED) for the post-PSEL landfill closure by looking at technical design rules and handling social impacts for people in that area. The planning method is done by checking waste pile stability and designing a final cover system to stop rainwater from seeping in. This DED combines a terraced drainage system and water channels to move rainwater away quickly, as well as pipe networks to control biogas methane. Besides the technical side, this study creates a plan to move waste pickers by integrating them into formal waste management facilities (TPST-3R and Waste Banks) and hiring them as workers for maintenance after the site is closed. To protect livestock health, cattle are moved to a 29-hectare grazing zone in the Zone 4 buffer area with a controlled grazing system. This study produces a DED for the Jatibarang Landfill closure that meets technical design standards, including slope stability, drainage systems, and biogas management to ensure long-term environmental safety. As a strategic result, five land use recommendations for the 46.18-hectare area are proposed, including the development of an Eco-Edu Park, biomass plantations to support PSEL, solar power plant (PLTS) installations, outdoor sports facilities, and a plant nursery for city landscaping. The final choice of these options is left to the local government to fit their strategic goals, whether focused on economic empowerment or improving clean energy efficiency.

Keywords: *Jatibarang Landfill, Overload, PSEL, Landfill Closure, Waste Picker and Cattle Relocation.*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia menghadapi krisis pengelolaan sampah yang semakin kompleks seiring pertumbuhan populasi dan urbanisasi. Berdasarkan data dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), total timbulan sampah nasional pada tahun 2021 mencapai sekitar 32,6 juta ton dengan sebagian besar (sekitar 60%) masih berakhir di Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) yang beroperasi secara *sanitary landfill* atau bahkan *controlled/open dumping*. Kapasitas TPA di banyak daerah, terutama di kota-kota besar telah mencapai atau melampaui batas (*overloaded*), yang menjadi indikasi bahwa praktik pengelolaan sampah konvensional (kumpul-angkut-buang) sudah tidak berkelanjutan. Kondisi eksisting ini diperburuk oleh rendahnya pemilahan sampah di sumber dan lambatnya adopsi teknologi pengolahan yang efektif (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), 2022).

Kota Semarang, sebagai ibu kota Jawa Tengah, mencerminkan permasalahan sampah nasional dengan volume timbulan yang signifikan. Menurut Badan Pusat Statistika (BPS) Kota Semarang tahun 2024, jumlah penduduk Kota Semarang sebanyak 1.708.833 jiwa timbulan sampah harian di Semarang berkisar antara 850 hingga 900 ton/hari. Sebagian besar dari timbulan ditampung di TPA Jatibarang. TPA Jatibarang yang telah beroperasi selama beberapa dekade telah mengalami peningkatan timbulan yang cepat, sehingga kapasitasnya terus tertekan. Berdasarkan kebijakan nasional, khususnya dalam Peraturan Presiden (Perpres) No. 97 Tahun 2017 tentang Kebijakan dan Strategi Nasional (Jakstranas) Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Rumah Tangga, pemerintah menargetkan pengurangan sampah sebesar 30% dan penanganan sampah sebesar 70% pada tahun 2025. Target ini mendorong perlunya transformasi pengelolaan TPA dari sekedar tempat penimbunan menjadi fasilitas pengolahan yang berteknologi (BPS Kota Semarang, 2022); (Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 97 Tahun 2017)

Berdasarkan Peraturan Presiden Nomor 109 Tahun 2025, pembangunan PSEL di TPA Jatibarang menjadi langkah mendesak karena kondisi pengelolaan sampah nasional saat ini telah mencapai status kedaruratan sampah. Hal ini disebabkan oleh dominasi sistem pembuangan terbuka (*open dumping*) yang memicu pencemaran lingkungan serta gangguan kesehatan masyarakat yang serius, sehingga pemerintah mewajibkan transisi ke teknologi ramah lingkungan yang mampu mengurangi volume sampah secara signifikan sekaligus mengubahnya menjadi energi terbarukan seperti listrik atau bioenergi. (Peraturan Presiden Nomor 109 Tahun 2025)

Kondisi Jatibarang saat ini menunjukkan urgensi implementasi PSEL. TPA ini sudah berada dalam kondisi kelebihan kapasitas (*overload*) dan masih menerapkan praktik yang cenderung kearah *controlled* atau bahkan *open dumping* di beberapa zona. Kondisi ini menciptakan masalah sosial dan lingkungan, termasuk risiko longsor, pencemaran air lindi, serta emisi gas metana yang tinggi. Secara sosial, keberadaan sapi dan aktivitas pemulung di zona aktif TPA menunjukkan belum adanya manajemen zona yang ketat. Kebutuhan Semarang untuk menciptakan fasilitas yang bersih, berteknologi, dan berkelanjutan menjadi dorongan utama untuk mengimplementasikan PSEL sebagai solusi jangka panjang (Pemerintah Kota Semarang, 2023).

Pasca implementasi teknologi PSEL, TPA Jatibarang akan mengalami perubahan fungsi yang radikal. Volume sampah yang masuk untuk ditimbun akan berkurang secara signifikan, menyisakan sebagian kecil residu pembakaran (*bottom ash*) atau material yang tidak dapat diolah. Perubahan ini memerlukan Perencanaan *Detail Engineering Design* (DED) yang komprehensif untuk mendefinisikan kembali tata kelola, infrastruktur penutupan (*final cover*), dan penggunaan lahan TPA yang lama. DED ini mencakup perhitungan kapasitas sisa, desain infrastruktur pendukung PSEL dan rencana penutupan TPA secara *sanitary* yang sesuai standar (Wang et al., 2021).

Implementasi PSEL akan mengurangi kebutuhan lahan untuk penimbunan sampah hingga 80% hingga 90% dari volume awal. Hal ini berarti bahwa zona TPA

lama dapat ditutup atau dialihfungsikan. Perencanaan DED yang detail akan fokus pada bagaimana merancang lapisan penutup yang efektif dan berkelanjutan. Penutupan TPA lama secara aman merupakan persyaratan penting sebelum kawasan tersebut dapat diintegrasikan kembali dengan lingkungan sekitar (Zhao et al., 2020).

Oleh karena itu, fokus tugas akhir ini adalah merancang DED TPA Jatibarang yang beradaptasi dengan kondisi pasca-operasi PSEL. Perencanaan ini akan mencakup aspek geoteknik dan hidrologi, termasuk perancangan sistem penutupan permanen (*final cover*), manajemen lindi dan gas dari massa sampah lama, serta penataan zona untuk penimbunan PSEL yang minimal. Detail perencanaan ini akan memastikan TPA Jatibarang bertransisi dari sumber masalah lingkungan menjadi fasilitas yang mendukung ketahanan energi dan keberlanjutan Kota Semarang.

1.2 Identifikasi Masalah

1. Timbulan sampah harian mencapai $\pm 800\text{--}900$ ton dan terus meningkat, sehingga kapasitas landfill mendekati batas maksimum.
2. Luas lahan TPA Jatibarang yang tersedia relatif terbatas, yaitu sebesar 460.183 m^2 ($\pm 46,02$ Ha), sehingga memerlukan penataan dan optimalisasi pemanfaatan ruang.
3. Belum adanya perencanaan *Detail Engineering Design* (DED) yang komprehensif untuk mengatur sistem pengelolaan TPA pasca implementasi Pengolahan Sampah menjadi Energi Listrik (PSEL).

1.3 Rumusan Masalah

Masalah-masalah yang ada dirumuskan untuk mempermudah dalam penyusunan perencanaan. Selain itu, rumusan masalah membantu dalam menemukan berbagai alternatif solusi dalam menangani masalah tersebut. Perumusan masalah pada perencanaan ini diuraikan dengan beberapa pertanyaan sebagai berikut:

1. Bagaimana *Detail Engineering Design* (DED) TPA Jatibarang pasca implementasi Pengolahan Sampah menjadi Energi Listrik (PSEL)?
2. Bagaimana rencana relokasi elemen yang ada di TPA Jatibarang seperti pemulung dan sapi?
3. Bagaimana tahapan penutupan TPA Jatibarang secara efektif untuk keberlanjutan lingkungan?

1.4 Rumusan Tujuan

Tujuan perencanaan merupakan sasaran yang hendak dicapai berdasarkan permasalahan-permasalahan yang telah dirumuskan. Perencanaan yang dilakukan memiliki beberapa tujuan antara lain:

1. Merencanakan *Detail Engineering Design* (DED) TPA Jatibarang pasca implementasi Pengolahan Sampah menjadi Energi Listrik (PSEL).
2. Menyusun rencana relokasi elemen non-teknis seperti pemulung dan sapi agar sesuai dengan fungsi TPA dan tidak menimbulkan konflik sosial.
3. Merencanakan tahapan penutupan (*closure plan*) TPA Jatibarang secara efektif dan sesuai dengan regulasi, guna mendukung keberlanjutan lingkungan dan pemanfaatan lahan pascaoperasi.

1.5 Pembatasan Masalah

Perencanaan DED Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Jatibarang meliputi cakupan yang luas, banyak hal perlu diperhatikan dan dipertimbangkan. Oleh karena itu, tujuan dari pembatasan masalah ini untuk mengarahkan perencanaan agar berfokus pada tujuan tertentu. Pembatasan masalah dalam perencanaan ini terdiri dari:

1. Lokasi penelitian hanya difokuskan pada TPA Jatibarang, Kota Semarang.
2. Aspek yang dikaji meliputi rancangan DED pasca implementasi PSEL, relokasi elemen non-teknis (pemulung dan sapi), serta tahapan penutupan TPA.
3. Analisis biaya hanya sebatas Rencana Anggaran Biaya (RAB) perencanaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Almeida, H., & Barlaz, M. A. (2017). Hydrologic performance of an evapotranspirative final cover at a municipal solid waste landfill in North Carolina. *Waste Management*, 63, 165–173.
- BADAN PUSAT STATISTIK KOTA SEMARANG. (2023). *BADAN PUSAT STATISTIK KOTA SEMARANG BPS-STATISTICS SEMARANG MUNICIPALITY KOTA SEMARANG DALAM ANGKA SEMARANG MUNICIPALITY IN FIGURES 2023*.
- Badan Standardisasi Nasional. (2018a). *SNI 8632:2018: Tata cara perencanaan teknik operasional pengelolaan sampah perkotaan*.
- Badan Standardisasi Nasional. (2018b). *SNI 8632:2018 tentang Tata Cara Perencanaan Teknik Operasional Pengelolaan Sampah Perkotaan*.
- Badan Standardisasi Nasional. (2019). *SNI 2847:2019 Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung*.
- Badan Standardisasi Nasional. (2025). *Standar Nasional Indonesia (SNI 19-3964-2025)*. www.bsn.go.id
- BPS Kota Semarang. (2022). *Statistik Daerah Kota Semarang 2022*.
- BPS Kota Semarang. (2025). *BADAN PUSAT STATISTIK KOTA SEMARANG BPS-STATISTICS SEMARANG MUNICIPALITY KOTA SEMARANG DALAM ANGKA SEMARANG MUNICIPALITY IN FIGURES 2025*.
- Budihardjo, M. A., Purwono, & Selfi Nugraheni, A. (2018). Analysis of Groundwater Quality Surrounding Municipal Solid Waste Landfill: Banyuurip Landfill, Magelang, Indonesia. *MATEC Web of Conferences*, 159. <https://doi.org/10.1051/mateconf/201815901031>
- Damanhuri, E. (2012). Diktat Lanfilling Limbah. *Institut Teknologi Bandung*.
- Damayanti, P., Moersidik, S. S., & Haryanto, J. T. (2021). Waste to energy in Sunter, Jakarta, Indonesia: Plans and challenges. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 940(1).
- Fata, Y. A., Hendrayanto, Erizal, Tarigan, S. D., & Wibowo, C. (2022). Vetiver root cohesion at different growth sites in Bogor, Indonesia. *Biodiversitas*, 23(3), 1683–1692. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d230360>
- Herlia, N. F., Sudarti, & Yushardi. (2021). Mekanisme teknologi pengelolaan sampah menjadi sumber energi listrik terbarukan. *Jurnal Technopreneur (JTech)*, 10(2), 10–16.
- Ismail, B. S., & Tan, P. W. (2015). Assessment of the Potential Allelopathic Effects of *Pennisetum purpureum* Schumach. on the Germination and Growth of *Eleusine indica* (L.) Gaertn. *Sains Malaysiana*, 44(2), 269–274.

- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK). (2022). *Strategi dan Rencana Aksi Nasional Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga (Jakstranas)*.
- Kurniawan, T. A., Lo, W. H., & Chan, G. Y. S. (2012). Physico-chemical treatments for removal of non-biodegradable pollutants from landfill leachate. *Journal of Hazardous Materials*, 129(1-3), 80–100.
- Meilasari, F., Sutrisno, H., & Purwoko, B. (2023). Analisis Sebaran Lindi di Sekitar Kawasan TPA Batu Layang Berdasarkan Nilai Resistivitas. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 24(1), 1–10.
- Menteri Pekerjaan Umum. (2013). *PERATURAN MENTERI PEKERJAAN UMUM NOMOR 03 TAHUN 2013 TENTANG PENYELENGGARAAN PRASARANA DAN SARANA PERSAMPAHAN DALAM PENANGANAN SAMPAH RUMAH TANGGA DAN SAMPAH SEJENIS SAMPAH RUMAH TANGGA*.
www.djpp.kemenkumham.go.id
- Messou, A., Jean-Marie Ouattara, P., Jean Cyrille, B. A., & Coulibaly, L. (2022). Phytoaccumulation Potential of Three Endogenous Poaceae Species Grown on the Akouedo Landfill (Abidjan, Cote d'Ivoire). *Journal of Environmental Protection*, 13(11), 779–796. <https://doi.org/10.4236/jep.2022.1311050>
- Mila, D. S., Anggraeni, A. D., & Fadilah, S. N. (2026). *MICROBIOLOGICALLY INDUCED CALCITE PRECIPITATION (MICP) UNTUK PENGOLAHAN AIR LINDI TPA JATIBARANG, KOTA SEMARANG*.
- Nurhadi, N., Windarta, J., Ginting, D., Sinuraya, E. W., & Pasaribu, G. M. (2020). Evaluasi Pemanfaatan Gas TPA Menjadi Listrik, Studi Kasus TPA Jatibarang Kota Semarang. *Jurnal Energi Baru Dan Terbarukan*, 1(1), 20–27.
- Nurmandi, A. (2006). *Manajemen Perkotaan*. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Fakultas FISIP.
- Pemerintah Kota Semarang. (2023). *Laporan Kinerja Pemerintah Daerah Kota Semarang Tahun 2023*.
- Pemerintah Pusat. (2025). *SALINAN PERPERS NO 109 TAHUN 2025 Tentang PSEL*.
- Pemerintah Republik Indonesia. (2012). *PERATURAN PEMERINTAH REPUBLIK INDONESIA NOMOR 81 TAHUN 2012 TENTANG PENGELOLAAN SAMPAH RUMAH TANGGA DAN SAMPAH SEJENIS SAMPAH RUMAH TANGGA*.
- Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 97 Tahun 2017. (2017). *Tentang Kebijakan dan Strategi Nasional Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga*.
- Pinkan. (2025, January 5). *Dampak Pembakaran Sampah dan Paparan Ternak di Area TPA*. Aliansi Zero Waste Indonesia.

<https://aliansizerowaste.id/2025/01/05/dampak-pembakaran-sampah-dan-paparan-ternak-di-area-tpa/>

- Pipatti, R., Svardal, P., Wagner Silva Alves, J., Gao, Q., Cabrera, C. L., Mareckova, K., Oonk, H., Scheehle, E., Sharma, C., Smith, A., & Yamada, M. (2006). *2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories*.
- Qian, X., Koerner, R. M., & Gray, D. H. (2003). *Geotechnical aspects of landfill design and construction*. Pearson Education, Inc.
- Reinhart, D. R., & Townsend, T. G. (1998). *Landfill Bioreactor Design and Operation*. Lewis Publishers.
- Republik Indonesia. (2008). *UNDANG-UNDANG REPUBLIK INDONESIA NOMOR 18 TAHUN 2008 TENTANG PENGELOLAAN SAMPAH*.
- Satriagasa, M. C., & Suryatmojo, H. (2020). Efektivitas Tutupan Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) dalam Mitigasi Erosi Tanah oleh Air Hujan. *AgriTECH*, 40(2), 141. <https://doi.org/10.22146/agritech.50290>
- Supriya, N., Gupta, P., Mehta, N., & Sharma, G. (2022). Morphological characterization of *bougainvillea* (*Bougainvillea* spp.) cultivars. ~ 2771 ~ *The Pharma Innovation Journal*, 11(12), 2771–2778. www.thepharmajournal.com
- Susanti, E. Y., Adhi, S., & Dzunuwanus, G. (2016). Analisis faktor penghambat penerapan kebijakan sanitary landfill di TPA Jatibarang Semarang sesuai dengan Undang-Undang No. 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah. *Journal of Politic and Government Studies*, 5(3), 371–383.
- Tao, G., Guo, L., Xiao, H., Chen, Q., Nimbalkar, S., Feng, S., & Wu, Z. (2025). Assessment of Vegetation Cover and Rainfall Infiltration Effects on Slope Stability. *Applied Sciences (Switzerland)*, 15(17). <https://doi.org/10.3390/app15179831>
- Taufiqurrohman, M., & Yusuf, M. (2022). Pemanfaatan Energi Terbarukan Dalam Pengolahan Daur Ulang Limbah. *Jurnal MENTARI: Manajemen, Pendidikan Dan Teknologi Informasi*, 1(1), 46–57.
- Tchobanoglous, G., & Kreith, F. (2002). *HANDBOOK OF SOLID WASTE MANAGEMENT SECOND EDITION*.
- Tchobanoglous, G., Theisen, H., & Vigil, S. (1993). *Integrated solid waste management: Engineering principles and management issues*. McGraw-Hill.
- Undang Undang No. 18 tentang Pengelolaan Sampah*. (2008).
- Wahyono, S. (2010). Analisis Dampak Penggembalaan Sapi di TPA (Studi Kasus di TPA Piyungan – Yogyakarta). *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 11(2), 293–300.
- Wang, F., Zhao, S., Gao, C., & Dong, D. (2021). Optimization of landfill closure design based on waste-to-energy implementation: A case study in China. *Waste Management & Research*, 39(6), 847–855.

- Widya, R., Palureng, N., Jati, D. R., & Siahaan, S. (2017). *EFEKTIVITAS VEGETASI SEBAGAI PENYERAP TOTAL SUSPENDED PARTICULATE (TSP) DI KAWASAN SD NEGERI 24 PONTIANAK UTARA*.
- Wirjawan, J. K., & Choandi, M. (2024). Implementasi Arsitektur Berkelanjutan Dengan Pengelolaan Sampah Melalui Sistem Teknologi Waste To Energy (Wte). *Jurnal Sains, Teknologi, Urban, Perancangan, Arsitektur (STUPA)*, 6(1), 295–310.
- Yuliyanti, M., Anggraeni, D., & Setiyaningrum, I. F. (2024). Kajian analisis pengelolaan sampah tempat pembuangan akhir (TPA) di Indonesia dan dampaknya terhadap kesehatan. *Prosiding Seminar Nasional Multidisiplin Ilmu, Universitas Muhammadiyah Semarang*.
- Zhao, C., Wu, H., Wang, J., Zhang, Z., & Chen, J. (2020). Landfill closure and post-closure management under the background of incineration era. *Journal of Cleaner Production*.

