

Nomor Urut: 083 A /UN7.F3.6.8.TL/DL/IX/2025
084 A /UN7.F3.6.8 TL/DL/IX/2025

Laporan Tugas Akhir

**RENCANA INDUK SISTEM PENGELOLAAN
SAMPAH KABUPATEN BREBES**



Disusun Oleh:

Mochamad Varrel Arsyam Adriansyah
Nathania Aurelia Widodo

21080122140106
21080122140109

DEPARTEMEN TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG

2026

HALAMAN PENGESAHAN

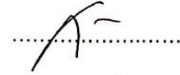
Skripsi ini diajukan oleh :
NAMA : Mochamad Varrel Arsyam Adriansyah
NIM : 21080122140106
Jurusan/Departemen : Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Undip
Judul Skripsi : Rencana Induk Sistem Pengelolaan Sampah Kabupaten Brebes

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.

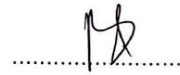
Pembimbing I:
Prof. Dr. Ir. Syafrudin, CES, M.T., IPU., ASEAN Eng.
195811071988031001



Pembimbing II:
Prof. Dr. Ir. Sriyana, M.S., IPU., APEC Eng.
196006021986021001



Ketua Penguji:
Prof. Dr. Ir. Badrus Zaman, S.T., M.T., IPU., ASEAN Eng.
197208302000031001



Anggota Penguji:
Prof. Ir. Mochamad Arief Budihardjo, S.T., M.Eng.Sc, Env.Eng,
Ph.D., IPU., ASEAN Eng.
197409302001121002



Semarang, 07 April 2026
Program Studi Teknik Lingkungan
Fakultas Teknik Undip
Ketua

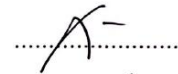
Prof. Dr. Ir. Badrus Zaman, S.T., M.T., IPU., ASEAN Eng.
NIP. 197208302000031001

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :
NAMA : Nathania Aurelia Widodo
NIM : 21080122140109
Jurusan/Departemen : Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Undip
Judul Skripsi : Rencana Induk Sistem Pengelolaan Sampah Kabupaten Brebes

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:
Prof. Dr. Ir. Sriyana, M.S., IPU., APEC Eng.
196006021986021001



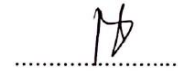
Pembimbing II:
Prof. Dr. Ir. Syafrudin, CES, M.T., IPU., ASEAN Eng.
195811071988031001



Ketua Penguji:
Prof. Ir. Mochamad Arief Budihardjo, S.T., M.Eng.Sc, Env.Eng,
Ph.D., IPU., ASEAN Eng.
197409302001121002



Anggota Penguji:
Prof. Dr. Ir. Badrus Zaman, S.T., M.T., IPU., ASEAN Eng.
197208302000031001



Semarang, 07 April 2026
Program Studi Teknik Lingkungan
Fakultas Teknik Undip
Ketua

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

ABSTRAK

Peningkatan jumlah penduduk di Kabupaten Brebes menyebabkan bertambahnya timbulan sampah yang perlu dikelola. Wilayah pelayanan pengelolaan sampah di Kabupaten Brebes meliputi 17 Kecamatan dengan jumlah penduduk pada tahun 2024 sebesar 2.065.501 jiwa. Kondisi eksisting menunjukkan bahwa tingkat pelayanan pengelolaan sampah baru mencapai 26,44%. Selain itu, pengelolaan sampah masih bersifat konvensional dan menghadapi berbagai permasalahan, seperti keterbatasan sarana dan prasarana, kurangnya sumber daya manusia, keterbatasan pembiayaan, serta rendahnya partisipasi masyarakat dalam pembayaran retribusi dan kegiatan pengelolaan sampah. Sistem pemrosesan akhir juga masih menggunakan metode *open dumping* baik pada TPA Kalijurang maupun TPA Kaliwlingi yang akan mengalami kelebihan kapasitas. Perencanaan sistem pengelolaan sampah dilakukan dengan mempertimbangkan lima aspek utama yaitu aspek teknis operasional, kelembagaan, pembiayaan, peraturan, dan peran serta masyarakat. Analisis timbulan sampah dilakukan menggunakan metode sampling berdasarkan SNI 3964-2025 dengan hasil timbulan rata-rata sebesar 0,57 kg/orang/hari atau setara dengan 2,93 liter/orang/hari. Perencanaan dilakukan untuk periode 20 tahun (2025–2044) dengan target pelayanan pengelolaan sampah pada tahun akhir perencanaan sebesar 30% pengurangan dan 70% penanganan sampah. Pada aspek teknis operasional direncanakan penerapan pemilahan sampah dari sumber menggunakan wadah berkapasitas 40 liter yang dipisahkan menjadi tiga jenis. Selain itu, direncanakan kebutuhan sarana berupa 271 unit motor roda tiga, 117 unit *arm roll truck*, 234 unit kontainer, serta pembangunan 101 unit TPS 3R untuk mendukung sistem pengelolaan sampah. Pada aspek kelembagaan, pengelolaan sampah dilaksanakan oleh Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Brebes sebagai regulator dan UPTD Pengelolaan Sampah sebagai operator dengan dukungan Kelompok Swadaya Masyarakat pada operasional TPS 3R. Aspek peraturan diarahkan pada penguatan kebijakan daerah yang mendukung pelaksanaan pengelolaan sampah secara terpadu. Aspek peran serta masyarakat dilakukan melalui kegiatan pemilahan sampah dari sumber, pengembangan bank sampah, serta pemanfaatan hasil pengolahan sampah yang memiliki nilai ekonomi. Sementara itu, pada aspek pembiayaan kebutuhan biaya pengelolaan sampah pada tahun akhir perencanaan 2044 diperkirakan sebesar Rp25,003,496,141

Kata Kunci: Rencana Induk Sistem Pengelolaan Sampah, Pengelolaan Sampah, Teknis Operasional, TPS 3R, Kabupaten Brebes.

ABSTRACT

The increase in population in Brebes Regency has led to a corresponding rise in waste that requires effective management. The waste management service area in Brebes Regency encompasses 17 subdistricts, with a population of 2,065,501 as of 2024. The existing condition shows that the waste management service level has only reached 26.44%. In addition, waste management remains conventional and faces various challenges, including limited facilities and infrastructure, a shortage of human resources, inadequate funding, and low community participation in paying fees and engaging in waste management activities. The final processing system also still uses the open dumping method at both the Kalijurang and Kaliwlingi landfills, which will experience overcapacity. The waste management system plan was developed by considering five main aspects, namely technical operations, institutions, financing, regulations, and community participation. Waste generation analysis was conducted using the sampling method based on SNI 3964-2025, with an average waste generation of 0.57 kg/person/day, or equivalent to 2.93 liters/person/day. Planning is carried out for a period of 20 years (2025–2044) with a target of achieving 30% reduction in waste management services by the end of the planning period and 70% waste handling. In terms of technical operations, the plan is to implement waste sorting at source using 40-liter containers separated into three types. Additionally, the plan involves procuring 271 three-wheeled motorcycles, 117 arm roll trucks, and 234 containers, as well as building 99 3R waste collection points to support the waste management system. In terms of institutions, waste management is carried out by the Brebes Regency Environment Agency as the regulator and the Waste Management Technical Implementation Unit as the operator, with the support of Community Self-Help Groups in operating the 3R waste collection points. The regulatory aspect aims to strengthen regional policies that support the implementation of integrated waste management. Community participation is facilitated through waste sorting at the source, the establishment of waste banks, and the utilization of waste processing results with economic value. Meanwhile, in terms of financing, the estimated cost of waste management for the final year of the 2044 plan is Rp25,003,496,141

Keywords: *Master Plan for Waste Management System, Waste Management, Operational Technicalities, 3R Waste Management FTPS 3Racility, Brebes Regency.*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertambahan jumlah penduduk di Indonesia setiap tahunnya berbanding lurus dengan meningkatnya volume timbulan sampah yang dihasilkan. Salah satu faktor yang memengaruhi tingginya tingkat pencemaran sampah atau limbah di sebuah wilayah ialah bertambahnya jumlah penduduk (Yuliasuti et al., 2013). Pengelolaan sampah masih menjadi tantangan besar di Indonesia. Berdasarkan data Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN) tahun 2024, tercatat sebanyak 35.313.107,58 ton sampah dihasilkan dari 323 kabupaten/kota setiap tahunnya. Dari jumlah tersebut, upaya pengurangan sampah baru mampu mencapai 1,11% atau sekitar 390.278,30 ton per tahun. Rendahnya capaian ini mengindikasikan bahwa sebagian besar sampah belum tertangani secara optimal dan berpotensi langsung ditimbun di Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) tanpa melalui proses pengolahan terlebih dahulu.

Kabupaten Brebes merupakan salah satu Kabupaten di Jawa Tengah dengan luas wilayah 1.769,62 km² dan terdiri dari 17 Kecamatan dengan jumlah penduduk 2.065.501 ribu jiwa pada tahun 2024 (BPS Kabupaten Brebes, 2025). Pertumbuhan penduduk ini sejalan dengan meningkatnya volume timbulan sampah. Berdasarkan data dari Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN), jumlah timbulan sampah Kabupaten Brebes pada tahun 2024 mencapai 372.861,55 ton/tahun. Angka ini menunjukkan adanya kenaikan dibandingkan tahun sebelumnya yang sebesar 366.937,60 ton/tahun, atau bertambah sekitar 5.923,95 ton setara dengan 1,61%. Kenaikan ini menunjukkan tren peningkatan produksi sampah dari tahun ke tahun, sementara sistem pengelolaan yang digunakan masih bersifat konvensional, yaitu pengumpulan, pengangkutan ke TPS, lalu dibuang ke TPA dengan sistem *open dumping*. Saat ini Kabupaten Brebes memiliki dua TPA, yaitu TPA Kaliwlingi di Kecamatan Brebes yang memiliki luas 4 Ha dan TPA Kalijurang di Kecamatan Tonjong dengan luas 2 Ha.

Kondisi eksisting di Kabupaten Brebes dalam pengelolaan sampah masih menghadapi kendala dalam hal pendanaan, sumber daya manusia, dan partisipasi masyarakat. Sementara itu, karena keterbatasan kapasitas, dukungan, dan keterlibatan masyarakat, TPST dan TPS 3R belum mampu memberikan kontribusi yang signifikan. Selain itu, menurut keterangan Kabid DLH Kabupaten Brebes, kelembagaan pengelola sampah di beberapa kecamatan juga belum berjalan dengan baik, sehingga peran dan fungsi kelembagaan dalam mendukung operasional menjadi lemah. Dibuktikan melalui jumlah TPS 3R mencapai 36 buah, namun yang aktif hanya 8 buah dan hanya 4 yang optimal.

Penyusunan rencana induk pengelolaan sampah perlu mempertimbangkan keterpaduan lima aspek utama. Hendra (2016) menyatakan bahwa aspek teknis operasional, pembiayaan, regulasi, kelembagaan dan peran serta masyarakat merupakan faktor penentu keberhasilan suatu sistem pengelolaan sampah. Aspek teknis-operasional meliputi penyimpanan, pengumpulan, pemindahan, pengangkutan, pengolahan, dan pemrosesan akhir sampah. Aspek pembiayaan berkaitan dengan ketersediaan dana dan alternatif sumber pendanaan berkelanjutan. Aspek regulasi memberikan landasan hukum dan kepastian regulasi bagi penerapan sistem pengelolaan sampah. Aspek kelembagaan menekankan pentingnya institusi yang tangguh dan berfungsi dengan jelas, sejalan dengan tujuan pembangunan berkelanjutan (SDGs), khususnya SDGs 16. Sementara itu, aspek peran serta masyarakat menjadi faktor kunci dalam meningkatkan kesadaran dan partisipasi aktif.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan yang tertulis pada latar belakang, maka didapatkan identifikasi masalahannya adalah sebagai berikut:

1. Belum terdapat sistem pengelolaan sampah yang baik dan optimal di Kabupaten Brebes. Hal ini menyebabkan TPA Kaliwlingi mengalami *overload* dikarenakan banyak sampah yang dibuang langsung ke TPA.
2. Kapasitas lahan dan sarana prasarana TPA yang tersedia semakin terbatas, sementara timbulan sampah terus meningkat setiap tahun.

3. Tingkat kepedulian masyarakat terhadap pengelolaan sampah masih rendah, terlihat dari kebiasaan membuang sampah sembarangan dan maraknya timbulan sampah liar.
4. Belum adanya rencana induk sistem pengelolaan sampah di Kabupaten Brebes

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kondisi eksisting permasalahan pengelolaan sampah di Kabupaten Brebes?
2. Bagaimana menyusun rencana induk sistem pengelolaan sampah yang sesuai untuk mengatasi masalah pengelolaan sampah di Kabupaten Brebes?

1.4 Rumusan Tujuan

Tujuan dari penyusunan rencana induk sistem pengelolaan sampah di Kabupaten Brebes adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis permasalahan pengelolaan sampah pada kondisi eksisting Kabupaten Brebes
2. Membuat rencana induk sistem pengelolaan sampah yang sesuai untuk mengatasi masalah pengelolaan sampah di Kabupaten Brebes

1.5 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah terkait rencana iinduk sistem pengelolaan sampah di Kabupaten Brebes adalah sebagai berikut.

1.5.1 Pembatasan Waktu

Dalam pelaksanaannya, perencanaan dan penyusunan laporan akan dilakukan dalam jangka waktu 5 bulan, dari September 2025 hingga Februari 2026 yang terbagi menjadi beberapa tahapan perencanaan sebagai berikut:

1. Tahap administrasi dan penyusunan proposal Tugas Akhir
2. Tahap survei dan sampling
3. Tahap analisis dan pengolahan data

4. Tahap penyusunan laporan

1.5.2 Pembatasan Wilayah

Penyusunan rencana induk sistem pengelolaan sampah dilakukan di Kabupaten Brebes. Dilakukan sampling pada 3 kecamatan yang dianggap mewakili seluruh wilayah Kabupaten Brebes yaitu Kecamatan Jatibarang, Kecamatan Larangan, dan Kecamatan Songgom.

1.6 Rumusan Manfaat

Manfaat dari adanya rencana induk sistem pengelolaan sampah di Kabupaten Brebes antara lain:

1. Bagi Peneliti

Sebagai sarana untuk menerapkan teori serta ilmu pengetahuan yang didapatkan khususnya terkait persampahan selama perkuliahan di Teknik Lingkungan Universitas Diponegoro dan untuk memenuhi syarat mata kuliah tugas akhir serta syarat kelulusan Teknik Lingkungan Universitas Diponegoro

2. Bagi pemerintah setempat dan warga

Bagi warga Kabupaten Brebes dan pemerintah setempat yakni DLH Kabupaten Brebes mendapatkan rekomendasi terkait rencana induk sistem pengelolaan sampah sehingga dapat mengatasi permasalahan yang ada.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahyari, A. (2009). *Manajemen Operasional*. Yogyakarta: Salemba Empat.
- Anantayu, S. (2011). *Farmers Institutional: Role and Strategy to Develop Its Capacity*. SEPA.
- Aswadi, M., & Hendra, D. (2011). Perencanaan Pengelolaan Sampah Di Perumahan Tavanjuka Mas. *Majalah Ilmiah Mektek*, XIII(2), 99–110. <https://journal.pubmedia.id/index.php/bai/article/view/2224>
- Azkha, N. (2006). Analisis timbulan, komposisi dan karakteristik sampah di Kota Padang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Andalas*, 1(1), 14–18.
- Badan Pusat Statistik. (2025). Kabupaten Brebes Dalam Angka 2025. *Badan Pusat Statistik Kabupaten Brebes*, xx, 1–68.
- BPS Kabupaten Brebes. (2025). Kabupaten Brebes Dalam Angka 2025. *Badan Pusat Statistik Kabupaten Brebes*, xx, 1–68.
- Damanhuri, E., & Padmi, T. (2010). Pengelolaan sampah. *Diktat Kuliah TL*, 3104(5), 10.
- Damanhuri, E., & Padmi, T. (2016). Integrated waste management. *Publisher ITB*, 25–45.
- Damanhuri, E., & Padmi, T. (2019). *Pengelolaan sampah terpadu*. ITB Press.
- Daniel, V. (2009). *Easy green living: langkah mudah menyelamatkan bumi dari kisah-kisah inspiratif seorang duta lingkungan*. Hikmah.
- Darmasetiawan, M. (2004). Daur Ulang Sampah dan Pembuatan Kompos. *Jakarta: Ekamitra Engineering*.
- Dobiki, J. (2018). Analisis ketersediaan prasarana persampahan di pulau kumo dan pulau kakara di kabupaten halmahera utara. *Spasial*, 5(2), 220–228.
- Ferliyanti, H., & Tiati, R. (2019). *PENGARUH BIAYA PRODUKSI, BIAYA OPERASIONAL, DAN PENJUALAN TERHADAP LABA BERSIH PADA PERUSAHAAN MANUFAKTUR YANG TERDAFTAR DI BURSA EFEK INDONESIA TAHUN 2012-2016*. 4.
- Giatman, M. (2005). *EKONOMI TEKNIK*.
- Goni, Y. M. F., & Budiarmo, N. S. (2018). Ipteks Perhitungan Penyusutan Aktiva Tetap Menurut Standar Akuntansi Keuangan Pada Pt. Massindo Sinar Pratama Manado. *Jurnal Ipteks Akuntansi Bagi Masyarakat*, 2(1).
- Hayami, Y., & Ruttan, V. W. (1984). Toward a theory of induced institutional innovation. *The Journal of Development Studies*, 20, 203–223.
- Hendra, Y. (2016). Perbandingan Sistem Pengelolaan Sampah di Indonesia dan Korea Selatan: Kajian 5 Aspek Pengelolaan Sampah. *Aspirasi: Jurnal*

Masalah-Masalah Sosial, 7(1), 77–91.
<https://doi.org/10.46807/aspirasi.v7i1.1281>

- I Gusti Putu Darya, M. M. (2019). *Akuntansi Manajemen*. Uwais Inspirasi Indonesia.
- Kementerian Dalam Negeri. (2021). Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia (PERMENDAGRI) Nomor 7 Tahun 2021 tentang Tata Cara Perhitungan Tarif Retribusi dalam Penyelenggaraan Penanganan Sampah. *JDIH BPK RI Data Base Peraturan*, 1–6. <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/163295/permendagri-no-7-tahun-2021>
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2017). *Petunjuk Teknis TPS 3R*.
- Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/ Badan Perencanaan Pembangunan Nasional (BAPPENAS). (2017). *Republik Indonesia Pila R Pemba Nguna N Lingkungan Metadata Indikator*.
- PARK, Y.-H. (2015). Build Capacity for International Health Agenda on the "Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development". *Health Policy and Management*, 149–151.
- Pupr, J. K. (2016). *JDIH Kementerian PUPR*.
- Republik Indonesia. (2008). Undang-undang nomor 18 tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah. In *Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2008*.
- Syahri, A. A. (2014). Statistika Pendidikan. *SIGMA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2).
- Tchobanoglous, G., Burton, F. L., & Stensel, H. D. (1993). Wastewater engineering. *Management*, 7(1), 4.
- Yuliasuti, I. A. N., Yasa, I N MahYuliasuti, I. A. N., Yasa, I. N. M., & Jember, I. M. (2013). Partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah di Kabupaten Badung. *E-Jurnal Ekonomi Dan Bisnis Universitas Udayana*, 2(6), 374–393. aendra, & Jember, I. M. (2013). Partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah di Kabupaten Badung. *E-Jurnal Ekonomi Dan Bisnis Universitas Udayana*, 2(6), 374–393.