

No: 173 B /UN7.F3.6.8.TL/DL/VI/2026

Laporan Tugas Akhir

**PERENCANAAN PENGELOLAAN SAMPAH TPS 3R DI KECAMATAN
GUNTUR KABUPATEN DEMAK**



**Disusun Oleh :
Muhammad Taqiuddin Al Fakhri
21080120120025**

**DEPARTEMEN TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2026**

HALAMAN PENGESAHAN

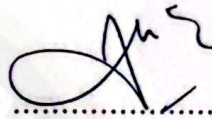
Skripsi ini diajukan oleh :

NAMA : Muhammad Taquiuddin Al Fakhri
NIM : 21080120120025
Jurusan/Departemen : Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Undip
Judul Skripsi : Perencanaan Pengelolaan Sampah TPS 3R di Kecamatan Guntur
Kabupaten Demak

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. Anik Sarminingsih, M.T., IPU., ASEAN Eng.
196704011999032001



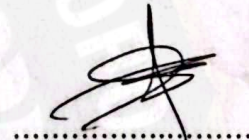
Pembimbing II:

Dr. Ling., Ir. Sri Sumiyati, S.T., M.Si., IPU., ASEAN Eng.
197103301998022001



Ketua Penguji:

Dr.Eng. Ir. Bimastyaji Surya Ramadan, S.T., M.T., IPM
199203242019031016



Anggota Penguji:

Dr. Ir. Winardi Dwi Nugraha, M.Si
196709191999031003



Semarang, 13 Agustus 2026

Program Studi Teknik Lingkungan

Fakultas Teknik Undip

Kepada



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

NIP. 197805142005011001

ABSTRAK

Permasalahan pengelolaan sampah di Kabupaten Demak, khususnya Kecamatan Guntur, menjadi isu lingkungan yang serius seiring dengan peningkatan jumlah penduduk dan aktivitas masyarakat. Saat ini, sebagian besar pengelolaan sampah di Kecamatan Guntur dilakukan secara mandiri oleh masyarakat dengan cara dibakar, serta minimnya fasilitas Tempat Pengelolaan Sampah (TPS) maupun TPS 3R yang aktif. Hal ini mengakibatkan beban penanganan sampah sepenuhnya bergantung pada TPA Berahan Kulon. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kondisi eksisting sistem pengelolaan sampah di Kecamatan Guntur serta merencanakan teknis operasional dan kelembagaan TPS 3R. Metode sampling timbulan dan komposisi sampah mengacu pada SNI 19-3964-1994. Proyeksi pertumbuhan penduduk, perubahan PDRB, serta timbulan sampah dihitung untuk jangka waktu perencanaan 12 tahun (2025-2037). Hasil analisis dan perencanaan mencakup penetapan calon lokasi TPS 3R, perancangan tata letak fasilitas pengolahan, neraca massa sampah, pemilihan teknologi pengolahan sampah organik dengan teknik pengomposan dan pemanfaatan larva lalat Black Soldier Fly serta pemilihan sampah anorganik layak daur ulang. Hasil analisis menunjukkan timbulan sampah eksisting pada sektor domestik sebesar 0,363 kg/orang/hari dan pada sektor non domestik 0,556 kg/orang/hari, serta komposisi sampah terdiri dari 61,84% sampah organik dan 38,16% sampah anorganik. Proyeksi pada akhir tahun perencanaan yaitu 2037 menunjukkan volume sampah yang masuk ke TPS 3R mencapai 376,2 m³/hari. Pembangunan dan operasional TPS 3R selama 12 tahun perencanaan memerlukan biaya sebesar Rp 6.564.450.054. Sementara itu, besaran pemasukan didapatkan dari retribusi serta penjualan hasil produksi TPS 3R berupa kompos dan sampah anorganik siap daur ulang sebesar Rp 8.308.389.295. Maka, TPS 3R memperoleh total laba sebesar Rp 1.743.939.241 selama 12 tahun perencanaan. Diharapkan dengan beroperasinya TPS 3R ini dapat meminimalkan timbulan sampah yang dibuang ke TPA, meningkatkan derajat kesehatan masyarakat, dan mendorong partisipasi aktif masyarakat dalam pengelolaan sampah berbasis 3R.

Kata Kunci: TPS 3R, Kecamatan Guntur, Pengelolaan Sampah

ABSTRACT

Waste management issues in Demak Regency, particularly in Guntur District, have become a serious environmental concern along with population growth and increased community activities. Currently, most waste management in Guntur District is carried out independently by the community through open burning, along with a lack of active Waste Treatment Facilities (TPS) or 3R Waste Treatment Facilities (TPS 3R). Consequently, the waste management burden relies entirely on the Berahan Kulon Landfill. This study aims to analyze the existing condition of the waste management system in Guntur District and to design the operational technical and institutional aspects of the TPS 3R. The sampling method for waste generation and composition adheres to SNI 19-3964-1994. Projections for population growth, changes in GRDP, and waste generation were calculated over a 12-year planning (2025–2037). The analysis and design results include determining candidate locations for the TPS 3R, designing the processing facility layout, calculating the material mass balance, selecting organic waste processing technologies using composting and Black Soldier Fly larvae techniques, as well as selecting recyclable inorganic waste. Analysis results show that existing waste generation in the domestic sector is 0.363 kg/person/day and 0.556 kg/person/day in the non-domestic sector, with a waste composition consisting of 61.84% organic waste and 38.16% inorganic waste. Projections at the end of the planning year (2037) indicate that the volume of waste entering the TPS 3R will reach 376.2 m³/day. The construction and operation of the TPS 3R over the 12-year planning period require a cost of IDR 6,564,450,054. Meanwhile, income generated from waste user fees and the sale of TPS 3R outputs (compost and recyclable inorganic waste) amounts to IDR 8,308,389,295. Thus, the TPS 3R yields a total profit of IDR 1,743,939,241 over the 12-year planning period. It is expected that the operation of this TPS 3R will minimize waste disposed of at the landfill, improve public health standards, and encourage active community participation in 3R-based waste management.

Keywords: TPS 3R, Guntur District, Waste Management

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sampah merupakan persoalan yang terus menjadi masalah dari dulu hingga sekarang. Berdasarkan World Health Organization (WHO), pengertian sampah merupakan barang yang berasal dari aktivitas manusia yang tidak lagi dipergunakan, baik tidak dipakai, tidak disenangi, ataupun yang dibuang. Dari definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa sampah merupakan suatu hal yang tidak disukai dan dibutuhkan oleh manusia sehingga secara alamiah manusia akan membuangnya. Permasalahannya adalah terdapat banyak material atau bahan-bahan tertentu dari sampah tersebut yang membutuhkan waktu lama untuk terurai. Hal ini dapat menimbulkan banyak permasalahan lingkungan baik dari segi kesehatan maupun kenyamanan. Maka dari itu permasalahan sampah ini harus mendapat perhatian lebih, karena akan sangat mengkhawatirkan jika tidak ditangani dengan baik.

Kabupaten Demak merupakan sebuah kabupaten di Provinsi Jawa Tengah yang termasuk dalam Kawasan Strategis Nasional (KSN) yaitu Kedungsepur (Kendal, Demak, Ungaran, Salatiga, Semarang, dan Purwodadi) dan diatur dalam Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 60 Tahun 2022 Tentang Rencana Tata Ruang Kawasan Strategis Nasional Kawasan Perkotaan Kendal, Demak, Ungaran, Salatiga, Semarang, dan Purwodadi. Data statistik Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia menunjukkan volume timbunan sampah Kabupaten Demak pada tahun 2024 mencapai 228,667.03 ton. Jumlah penduduk yang cukup tinggi yaitu sebanyak 1.240.510 jiwa dengan laju pertumbuhan mencapai 1,09% (Badan Pusat Statistik Kabupaten Demak, 2024) menjadi faktor terbesar yang menyebabkan timbunan sampah di Kabupaten Demak cukup tinggi. Kabupaten Demak sendiri saat ini hanya mempunyai 1 TPA yaitu TPA Berahan Kulon yang mulai beroperasi sejak 2021 dengan luas 25 ha di Kecamatan Wedung. Pemerintah Kabupaten Demak memberhentikan 2 TPA yaitu TPA Candisari di TPA Kalikondang di Kecamatan Demak karena sudah melebihi

kapasitas pakai. Seluruh sampah yang ada di Kabupaten Demak hanya bertumpu dan berkumpul pada 1 TPA (Hardiyanti et al., 2021). Sampah-sampah tersebut sebagian besar didominasi dengan sampah yang belum melalui pengolahan dan pemilahan baik dari sumber maupun di tempat pengolahan sampah (TPS). Sebab dari itu, upaya penanganan sampah di Kabupaten Demak belum sepenuhnya mencapai target yang diinginkan pemerintah yaitu pengurangan sampah rumah tangga dan sampah sejenis sampah rumah tangga sebesar 30% sebagaimana tertuang dalam Peraturan Bupati Demak Nomor 58 Tahun 2018 Tentang Kebijakan dan Strategi Kabupaten Demak dalam Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga.

Pada tahun 2024, kepadatan penduduk Kecamatan Guntur mencapai 1.445 jiwa/km² (Badan Pusat Statistik Kabupaten Demak, 2024) yang tentunya akan terus meningkat setiap tahun dan berpotensi menghasilkan lebih banyak timbunan sampah. Permasalahan persampahan di kecamatan tersebut yaitu belum adanya sarana prasarana pengolahan dan pengelolaan sampah seperti TPS yang berfungsi secara aktif dan TPA terdekat yang memadai untuk membuang sisa pengolahan sampah serta kurangnya partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah yang tepat.

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 Republik Indonesia Tentang Pengelolaan Sampah, serta dalam Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 81 Tahun 2012 Tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Rumah Tangga telah ditetapkan perlunya adanya perubahan cara pandang yang mendasar dalam pengelolaan sampah yang berbasis pada penggunaan kembali, pengurangan, dan pengelolaan sampah. Sesuai dengan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.3 Tahun 2013 Tentang Penyelenggaraan Sarana dan Prasarana Pengelolaan Sampah menyatakan bahwa mewajibkan pengelola daerah dan pemerintah untuk menyediakan Tempat Pengelolaan Sampah 3R di tingkat daerah. TPS 3R ini merupakan tempat pengelolaan dan pengolahan sampah dengan basis kegiatannya adalah dengan cara mengumpulkan, memilah, menggunakan kembali, serta mendaur ulang sampah (Kusumawardani et al., 2025). TPS 3R ini diharapkan dapat berfungsi untuk mengurangi jumlah sampah yang

masuk ke dalam TPA karena kebutuhan lahan yang semakin terbatas. Hal ini sejalan dengan kebijakan nasional yang menempatkan TPA di urutan terbawah dalam pengelolaan dan pengolahan sampah sehingga dapat memungkinkan untuk meminimalkan jumlah sampah yang dibuang ke TPA.

Keberadaan TPS 3R sangat dibutuhkan untuk mengurangi timbulan sampah di Tempat Pemrosesan Akhir (TPA). Dengan adanya perencanaan teknis Tempat Pengolahan Sampah 3R di Guntur diharapkan dapat meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya pengelolaan sampah, perilaku hidup sehat dan bersih, meningkatkan kualitas lingkungan dan kesejahteraan masyarakat, serta yang terpenting dalam mengurangi timbulan sampah di TPA sampah Berahan Kulon baru.

1.2 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah yang dapat dijadikan bahan perencanaan berdasarkan latar belakang di atas meliputi:

1. Pengelolaan sampah di Kecamatan Guntur masih dikelola mandiri oleh masyarakat dengan cara dibakar
2. Kecamatan Guntur tidak mempunyai fasilitas TPS maupun TPS 3R yang aktif

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, maka rumusan masalah dari perencanaan TPS 3R Kecamatan Guntur, Kabupaten Demak sebagai berikut:

1. Bagaimana sistem pengelolaan sampah eksisting di Kecamatan Guntur?
2. Bagaimana sistem pengelolaan sampah yang akan dilakukan dalam perencanaan tempat pengelolaan sampah (TPS) 3R Kecamatan Guntur?

1.4 Rumusan Tujuan

Adapun rumusan tujuan dari perencanaan TPS 3R Kecamatan Guntur, Kabupaten Demak adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis kondisi eksisting sistem pengelolaan sampah di Kecamatan Guntur.

2. Menentukan sistem pengelolaan sampah yang akan dilakukan serta merancang tempat pengelolaan sampah (TPS) 3R di Kecamatan Guntur.

1.5 Pembatasan Masalah

Perencanaan teknis tempat pengelolaan sampah 3R meliputi cakupan yang sangat luas. Dengan adanya pembatasan masalah, perencanaan akan berfokus pada tujuan tertentu. Adapun pembatasan masalah dalam perencanaan ini sebagai berikut:

1. Wilayah perencanaan TPS 3R direncanakan di Kecamatan Guntur, Kabupaten Demak.
2. Analisis data terkait kondisi eksisting pengelolaan sampah di Kecamatan Guntur mencakup total timbulan sampah serta komposisi sampah berdasarkan proyeksi pertumbuhan penduduk dan PDRB.
3. Volume dan komposisi sampah hanya akan diprediksi dalam waktu 10 tahun yang akan datang.

1.6 Rumusan Manfaat

Adapun manfaat dalam perencanaan Tempat Pengelolaan Sampah 3R di Kecamatan Guntur, yaitu:

1. Bagi Penulis
Sebagai media untuk mengaplikasikan ilmu pengetahuan yang telah diterima selama menjalani perkuliahan di Teknik Lingkungan.
2. Bagi Pemerintah Kabupaten Demak
Sebagai bahan referensi, pertimbangan, dan masukan untuk pemerintah Kabupaten Demak khususnya Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Demak dalam mengelola dan menentukan upaya terkait masalah pengelolaan persampahan.
3. Bagi Masyarakat
Memberikan informasi kepada masyarakat maupun Kelompok Swadaya Masyarakat (KSM) mengenai TPS 3R serta agar mendorong masyarakat untuk aktif berpartisipasi pada pelaksanaan pengelolaan sampah berbasis 3R.

3. Bagi IPTEK

Sebagai dasar untuk penelitian maupun perencanaan lanjutan di bidang persampahan berupa solusi untuk pengolahan dan pengelolaan sampah.



DAFTAR PUSTAKA

- Anon, 2008. Undang-Undang Republik Indonesia Tentang Pengelolaan Sampah. s.l.:s.n.
- Anon, 2013. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia Nomor 03/PRT/M/2013 Tentang Penyelenggaraan Prasarana dan Sarana Persampahan dalam Penanganan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga.s.l.:s.n.
- Anon, 2023. Peraturan Daerah (Perda) Kabupaten Demak Nomor 12 Tahun 2023 tentang Pajak Daerah dan Retribusi Daerah. s.l.:s.n.
- Anon, 2024. Peraturan Bupati (Perbup) Kabupaten Demak Nomor 17 Tahun 2024 tentang Perubahan Ketiga atas Peraturan Bupati Demak Nomor 21 Tahun 2022 tentang Standar Harga Satuan Barang/Jasa Kebutuhan Pemerintah Kabupaten Demak.s.l.:s.n.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Demak, 2024. Kabupaten Demak dalam Angka 2024. Kabupaten Demak: BPS Kabupaten Demak.
- Badan Pusat Statistik Kecamatan Guntur, 2024. Kecamatan Guntur dalam Angka 2024. Kabupaten Demak: BPS Kabupaten Demak.
- Badan Standarisasi Nasional, 2008. SNI 3242:2008 tentang Pengelolaan sampah di permukiman.s.l.:s.n.
- Badan Standarisasi Nasional, 1995. Spesifikasi timbulan sampah untuk kota kecil dan kota sedang di Indonesia. Jakarta: s.n.
- Badan Standarisasi Nasional, 2002. SNI 19-2454-2002 tentang Tata cara teknik operasional pengelolaan sampah perkotaan. s.l.:s.n.
- Badan Standarisasi Nasional, 1994. SNI 19-3964-1994 tentang Metode pengambilan dan pengukuran contoh. s.l.:s.n.
- Badan Standarisasi Nasional, 2010. SNI 7580-2010 Mesin Pencacah Sampah Organik (Chopper) Bahan Pupuk. s.l.:s.n.
- Bappeda, 2023. Profil Sanitasi Demak. Kabupaten Demak: s.n. Bappeda, 2023. AHSP Bakeuda. Kabupaten Demak: s.n.
- Bappeda, 2017. Kebijakan Dan Strategi Daerah (Jakstrada) Pengelolaan Sampah

- Kabupaten Demak 2018-2025. Kabupaten Demak: s.n.
- Damanhuri, E & Padi, T., 2010. Pengelolaan Sampah. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Damanhuri, E. 2016. Pengelolaan Sampah Terpadu. ITB. Bandung.
- Direktorat Jenderal Cipta Karya, 2017. Petunjuk Teknik TPS 3R. Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.
- Direktorat Jenderal Cipta Karya, 2017. Pedoman Teknis Pelaksanaan Kegiatan Padat Karya . Jakarta: s.n.
- Gunadi, D. 2004. Kebijakan Pengelolaan Sampah Lintas Kabupaten/ Kota. Makalah Kajian Pengelolaan Sampah Secara Terintegrasi: Implementasi dan Kesiapan Daerah dalam Pengelolaan Sampah Regional Lintas Kabupaten/Kota. Program Studi Teknik Lingkungan Undip. Semarang.
- Indonesia, R. 2008. Undang-undang No.18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah. Jakarta: Sekretariat Negara.
- Indonesia, R. 2012. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2012 Tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Rumah Tangga.
- Kementerian Pekerjaan Umum. 2010. Modul Pengelolaan Sampah Berbasis 3R.
- Kementerian Pekerjaan Umum. 2013. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 3/PRT/M/2013 Tentang Penyelenggaraan Prasarana dan Sarana Persampahan dalam Penanganan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Rumah Tangga.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 81 Tahun 2012. 2012. Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga. Jakarta.
- Peraturan Presiden Nomor 59 Tahun 2017 tentang Kebijakan dan Strategi Nasional Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Rumah Tangga.
- Sastro, Yudi. 2016. Teknologi Vermikomposting Limbah Organik Skala Kota. Jakarta: Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP).
- Sucipto, C.D. 2012. Teknologi daur Ulang Sampah . Yogyakarta: Gosyen Publishing.

Sujarwo, Tritanti, dan Widyaningsih. 2014. Pengelolaan Sampah Organik dan Anorganik. Yogyakarta: Universitas Yogyakarta.

Tchobanoglous, G., H. Theisen, and S. Vigil. 1993. Integrated Solid Waste Management (Engineering Principles and Management Issues). McGraw-Hill, Inc. Singapore.

Tchobanoglous, G. & Kreith, F., 2002. Handbook of Solid Waste Management. second ed. s.l.:McGRAW-HILL

