

**NOMOR URUT: 198 A/UN7.F3.6.TL/DL/III/2025
199 A/UN7.F3.6.TL/DL/III/2025**

Laporan Tugas Akhir

**PERENCANAAN TEMPAT PENGOLAHAN SAMPAH (TPS) 3R
KABUPATEN PEMALANG**



Disusun Oleh :

Rizkia Maulidina Putri	21080121130062
Attaya Salsabilla Putri Maharani	21080121130063

**DEPARTEMEN TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2025**

HALAMAN PENGESAHAN

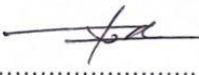
Skripsi ini diajukan oleh :

NAMA : Rizkia Maulidina Putri
NIM : 21080121130062
Jurusan/Departemen : Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Undip
Judul Skripsi : Perencanaan Tempat Pengolahan Sampah (TPS) 3R Kabupaten
Pemalang

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:

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



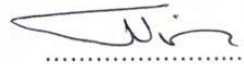
Ketua Penguji:

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



Anggota Penguji:

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



Semarang, 17 Desember 2025

Program Studi Teknik Lingkungan

Fakultas Teknik Undip

Ketua



Prof. Dr. Ir. Agus Zaman, S.T., M.T., IPM., ASEAN Eng.
NIP. 197208302000031001

HALAMAN PENGESAHAN

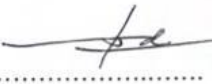
Skripsi ini diajukan oleh :
NAMA : Attaya Salsabilla Putri Maharani
NIM : 21080121130063
Jurusan/Departemen : Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Undip
Judul Skripsi : Perencanaan Tempat Pengolahan Sampah (TPS) 3R Kabupaten
Pemalang

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


.....

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


.....

Ketua Penguji:
Ir. Wiharyanto Oktiawan, S.T., M.T. IPU
197310242000031001


.....

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


.....

Semarang, 17 Desember 2025
Program Studi Teknik Lingkungan
Fakultas Teknik Undip
Ketua



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

ABSTRAK

Pertumbuhan penduduk dan perubahan pola konsumsi masyarakat di Kabupaten Pemalang berdampak pada peningkatan volume timbunan sampah tahunan. Berdasarkan data Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional tahun 2023, Kabupaten Pemalang menghasilkan 600,30 ton/hari atau sekitar 219.110,08 ton/tahun, meningkat dibandingkan tahun 2022 yakni sebesar 593,68 ton/hari. Dari total timbunan tersebut, beban TPA Pesalakan masih sangat tinggi karena menerima 129.115,10 ton/tahun sampah yang diangkut langsung tanpa melalui proses pengolahan terlebih dahulu. Merespons kondisi tersebut, diperlukan pengelolaan sampah sejak dari sumber yang berkelanjutan melalui perencanaan Tempat Pengolahan Sampah *Reduce-Reuse-Recycle* (TPS 3R). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kondisi eksisting wilayah perencanaan dan merancang desain yang ideal dengan meninjau lima aspek pengelolaan sampah. Pengambilan data timbunan dan komposisi sampah mengacu pada SNI 3964-2025. Sementara itu, penentuan karakteristik TPS 3R diklasifikasikan menjadi wilayah desa-perdesaan dan desa-perkotaan mengacu pada Peraturan Kepala Badan Pusat Statistik Nomor 120 Tahun 2020. Hasil analisis menunjukkan rata-rata timbunan sampah di wilayah desa-perdesaan sebesar 0,56 kg/orang/hari dan volume rata-rata 2,83 liter/orang/hari, sedangkan untuk desa-perkotaan sebesar 0,75 kg/orang/hari dan volume rata-rata 3,18 liter/orang/hari. Berdasarkan data tersebut, desain TPS 3R untuk desa-perdesaan membutuhkan lahan minimal 519,69 m² dengan kapasitas layanan 3 ton per hari. Sementara untuk desa-perkotaan seluas 716,81 m² dengan kapasitas layanan 7 ton per hari. Rancangan ini telah dilengkapi fasilitas pemilahan, unit pengolahan organik menjadi maggot kering dan kompos, serta pemanfaatan sampah anorganik bernilai ekonomis. Dengan adanya perencanaan ini, diharapkan TPS 3R dapat berfungsi optimal dalam mengurangi timbunan sampah sejak dari sumber sekaligus meningkatkan kualitas lingkungan dan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah di Kabupaten Pemalang.

Kata Kunci: Kabupaten Pemalang, Perencanaan Desain, Pengelolaan Sampah, Timbunan Sampah, Komposisi Sampah, TPS 3R

ABSTRACT

Population growth and shifting consumption patterns in Pemalang Regency have directly impacted the annual increase in waste generation volume. According to 2023 data from Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN), Pemalang Regency generates 600.30 tons/day (approximately 219,110.08 tons/year), marking an increase from the 2022 of 593.68 tons/day. Of this total generation, the burden on the TPA Pesalakan remains significant, as it receives 129,115.10 tons/year of waste transported directly without prior processing. In response to these conditions, sustainable waste management is required through the planning of Reduce-Reuse-Recycle Waste Processing Facility (TPS 3R). This study aims to analyze the existing conditions of the planning area and propose an ideal design by examining the five aspects of waste management. Data collection for waste generation and composition adheres to the SNI 3964:2025 standard. Meanwhile, TPS 3R characterization are classified into rural village (desa-perdesaan) and urban village (desa-perkotaan) categories, in accordance with the Peraturan Kepala Badan Pusat Statistik Nomor 120 Tahun 2020. The analysis results indicate that the average waste generation in rural villages is 0.56 kg/person/day (2.83 liters/person/day), whereas in urban villages, it is 0.75 kg/person/day (3.18 liters/person/day). Based on these data, the TPS 3R design for rural villages requires a minimum land area of 519.69 m² with a processing capacity of 3 tons/day, while the design for urban villages requires 716.81 m² with a processing capacity of 7 tons/day. The proposed designs are equipped with sorting facilities, organic processing units for producing dried maggots and compost, and recovery areas for economically valuable inorganic waste. Through this planning, it is expected that the TPS 3R will function optimally to reduce waste at the source, while simultaneously improving environmental quality and public awareness regarding waste management in Pemalang Regency.

Keywords: *Pemalang Regency, Design Planning, Waste Management, Waste Generation, Waste Composition, TPS 3R*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sampah merupakan material sisa kegiatan sehari-hari manusia atau sebuah proses alam yang tidak diinginkan dan tidak bisa dimanfaatkan lagi. Jumlah penduduk yang bertambah, pertumbuhan ekonomi, urbanisasi, dan industrialisasi menyebabkan peningkatan jumlah timbunan sampah yang dihasilkan (Prajati *et al.*, 2015). Fenomena ini memerlukan perhatian serius dalam hal pengelolaan sampah, mengingat dampaknya yang semakin besar terhadap lingkungan. Berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, pengelolaan sampah dilakukan dengan pendekatan yang komprehensif dari hulu ke hilir sehingga sampah dikembalikan ke media lingkungan secara aman. Pengelolaan dan produksi sampah yang tidak seimbang dapat menimbulkan masalah seperti penumpukan sampah, yang apabila tidak dikelola dengan baik dapat berdampak pada lingkungan dan mengganggu kesehatan masyarakat (Gebrekidan, T. K., et al, 2024).

Kabupaten Pemalang sebagai salah satu kabupaten pada Provinsi Jawa Tengah mencakup hingga 14 Kecamatan dan 223 Desa/Kelurahan dengan total luas wilayah sebesar 1.115,30 km². Pada tahun 2024, Kabupaten Pemalang memiliki jumlah penduduk sebesar 1.541.685 jiwa dengan laju pertumbuhan penduduk mencapai 1,25% (Badan Pusat Statistik, 2025). Seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk dan perubahan pola konsumsi masyarakat, jumlah timbunan sampah yang dihasilkan mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Berdasarkan data dari Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional, Kabupaten Pemalang menghasilkan 600,30 ton sampah harian atau sekitar 219.110,08 ton sampah tahunan pada tahun 2023. Perolehan angka ini mengalami peningkatan sejak 2022 dengan jumlah sampah harian 593,68 ton atau sekitar 216.694,51 ton sampah tahunan.

Pengelolaan sampah di Kabupaten Pemalang umumnya masih menerapkan metode konvensional, yaitu mengumpulkan sampah tanpa memilih berdasarkan

jenisnya dan langsung diangkut ke Tempat Pemrosesan Sementara (TPS) tanpa pengolahan terlebih dahulu untuk mengurangi jumlah timbulan sampah. Kemudian, sampah diarahkan untuk diproses lebih lanjut di Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Pesalakan seluas 7 hektar dengan sistem pembuangan terbuka (*open dumping*) yang terletak di Desa Pegongsoran, Pegongsoran, Pemalang. Sejak 2024, TPA Pesalakan yang merupakan satu-satunya fasilitas pemrosesan akhir ditutup dan kini Kabupaten Pemalang bergantung pada Tempat Pengolahan Sampah Terpadu (TPST) Surajaya. Berdasarkan Rencana Kerja (Renja) Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Pemalang Tahun 2025, permasalahan persampahan di Kabupaten Pemalang mencakup volume timbulan sampah yang meningkat, penanganan sampah masih bersifat jangka pendek dengan cara *open dumping*, minimnya lokasi tempat pengumpulan sampah (TPS), dan kondisi tempat pemrosesan akhir (TPA) yang melebihi kapasitas serta ditutup.

Permasalahan persampahan tersebut menjadi tantangan besar dalam pengelolaan sampah di Kabupaten Pemalang. Hal ini disebabkan perilaku dan gaya hidup masyarakat yang belum mendukung proses pengelolaan, menyebabkan peningkatan jumlah sampah yang dihasilkan, sehingga membebani petugas kebersihan. Selain itu, keterbatasan sumber daya seperti anggaran, kendaraan, dan tenaga kerja membuat pengelola kebersihan kesulitan dalam mengatasi seluruh sampah yang ada. Sampah dapat menimbulkan masalah yang besar jika tidak dikelola dengan baik karena dapat merusak keseimbangan ekosistem serta mencemari tanah, air, dan lingkungan (Dehghani, M. H., et al., 2021).

Meninjau keadaan tersebut, pembangunan Tempat Pengolahan Sampah (TPS) 3R dapat dijadikan salah satu upaya untuk pemilahan dan pengolahan sampah sehingga dapat meminimalisasi timbulan sampah yang dihasilkan. Tujuan utama pemilahan sampah di TPS 3R yaitu memperbaiki karakteristik atau kualitas sampah yang akan diproses dan mengurangi jumlah atau kuantitas sampah yang berakhir di TPA (Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2022). Sampah organik diolah secara biologis, sedangkan sampah nonorganik didaur ulang agar bernilai ekonomis, lalu untuk residu yang dihasilkan dari sampah nonorganik akan diangkut menuju TPA untuk dilakukan penimbunan.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang, diperoleh identifikasi masalah sebagai berikut:

1. Kapasitas Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Pesalakan sudah dalam keadaan *overload* dan tidak dapat menampung jumlah timbunan sampah di Kabupaten Pemalang yang terus meningkat.
2. Belum terdapat sistem pengelolaan sampah yang terstruktur dan sistematis di Kabupaten Pemalang, yaitu masih dilakukan metode konvensional dengan kumpul-angkut-buang langsung ke TPA Pesalakan.
3. Minimnya kesadaran masyarakat mengenai dampak dari pengelolaan sampah dari sumbernya, serta kurangnya infrastruktur dan sarana pengelolaan sampah yang menyebabkan sebagian besar sampah tidak terkelola dengan baik.
4. Pengolahan sampah di TPS 3R di Kabupaten Pemalang yang belum berjalan optimal.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah, dan pembatasan masalah, dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana sistem pengelolaan sampah, sarana dan prasarana, serta infrastruktur TPS 3R dengan masa pakai 10 tahun yang sesuai dengan kondisi dan permasalahan eksisting dirancang?
2. Bagaimana perencanaan desain yang ideal untuk Tempat Pengolahan Sampah (TPS) 3R di Kabupaten Pemalang?

1.4 Rumusan Tujuan

Tujuan dari perencanaan Tempat Pengolahan Sampah (TPS) 3R di Kabupaten Pemalang adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi sistem pengolahan sampah, sarana dan prasarana, serta infrastruktur TPS 3R dengan masa pakai 10 tahun yang sesuai dengan standar dan kondisi eksisting.

2. Melakukan perencanaan desain yang ideal untuk Tempat Pengolahan Sampah (TPS) 3R di Kabupaten Pemalang.

1.5 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah pada lingkup perencanaan tertentu dilakukan agar perencanaan yang dibahas dapat berfokus pada bahasan tertentu sehingga tidak keluar dari ranah batasan. Adapun pembatasan masalah dalam perencanaan TPS 3R di Kabupaten Pemalang adalah:

1. Penyusunan perencanaan TPS 3R dan sampling dilakukan di dua kecamatan dengan karakteristik perkotaan (*urban area*) dan perdesaan (*rural area*) yang menjadi *pilot project* yang mewakili keseluruhan Kabupaten Pemalang.
2. Perencanaan TPS 3R untuk 10 tahun mendatang hingga tahun 2034 didasarkan pada proyeksi kependudukan dan timbulan sampah tanpa mengkaji perubahan tata ruang/RTRW spesifik selama periode perencanaan.
3. Dalam pelaksanaannya, penyusunan perencanaan ini akan dilaksanakan dalam jangka waktu 6 bulan dari bulan Maret hingga September. Serta terbagi menjadi beberapa tahapan perencanaan, yang dijabarkan sebagai berikut:
 - a. Proses persiapan dan kajian pustaka;
 - b. Proses survei dan pengumpulan data;
 - c. Proses analisis dan pengolahan data;
 - d. Proses finalisasi dokumen perencanaan

1.6 Rumusan Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari perencanaan TPS 3R di Kabupaten Pemalang, yaitu:

1. Bagi Perencana/Penulis
Sebagai sarana bagi penulis untuk mengaplikasikan dan mengembangkan ilmu pengetahuan mengenai perencanaan sistem pengelolaan sampah yang diperoleh dari perkuliahan. Selain itu,

laporan ini diharapkan dapat menjadi referensi untuk peneliti mendatang, memungkinkan penyempurnaan studi di masa depan.

2. Bagi Pemerintah

Sebagai bahan acuan dan pertimbangan Pemerintah Kabupaten Pemalang untuk menyusun perencanaan titik lokasi pengumpulan dan pengolahan sampah yang optimal dan sistematis di Kabupaten Pemalang dan diharapkan dapat mengatasi permasalahan sampah yang dapat memperbaiki kualitas lingkungan.

3. Bagi Masyarakat

Perencanaan yang akan dilakukan penulis dapat membantu masyarakat dalam menangani permasalahan sampah yang ada pada Kabupaten Pemalang dan dapat dijadikan informasi terkait penyediaan fasilitas pengolahan sampah dalam upaya pengurangan dan penanganan sampah.

DAFTAR PUSTAKA

Badan Pusat Statistik. (2020). *Peraturan Kepala Badan Pusat Statistik Nomor 120 Tahun 2020 tentang Klasifikasi Desa Perkotaan dan Perdesaan di Indonesia Tahun 2020*. Badan Pusat Statistik.

Badan Pusat Statistik Kabupaten Pemalang. (2025). *Kabupaten Pemalang dalam Angka 2025*. BPS Kabupaten Pemalang.

Badan Standardisasi Nasional. (1994). *Metode Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbulan dan Komposisi Sampah Perkotaan* (SNI 19-3964-1994). Badan Standardisasi Nasional.

Badan Standardisasi Nasional. (2002). *Tata Cara Teknik Operasional Pengelolaan Sampah Perkotaan* (SNI 19-2454-2002). Badan Standardisasi Nasional.

Badan Standardisasi Nasional. (2008). *Pengelolaan Sampah* (SNI 3242:2008). Badan Standardisasi Nasional.

Badan Standardisasi Nasional. (2018). *Tata Cara Perencanaan Teknik Operasional Pengelolaan Sampah Perkotaan*. (SNI 8632:2018). Badan Standardisasi Nasional.

Damanhuri, E. & Tri Padmi. (2010). *Diktat Kuliah TL-3104 Pengelolaan Sampah*. Bandung: Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Sipil dan Lingkungan. Institut Teknologi Bandung.

Dehghani, M. H., et al. (2021). *Chapter 11 – Solid Waste – Sources, Toxicity, and Their Consequences to Human Health*. *Soft Computing Techniques in Solid Waste and Wastewater Management*, 2021, pages 205-213.

Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Pemalang. (2018). *Kebijakan dan Strategi Daerah (Jakstrada) Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga Kabupaten Pemalang*. Pemerintah Kabupaten Pemalang.

Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Pemalang. (2025). *Rencana Kerja Pemerintah Daerah (Renja)*. Pemerintah Kabupaten Pemalang.

Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Pemalang. (2021). *Rencana Strategis (Renstra) Tahun 2021-2026*.

Gebrekidan, T. K., et al., (2024). *Impact of Improper Municipal Solid Waste Management on Fostering One Health Approach in Ethiopia – Challenges and Opportunities: A systemic Review*. *Science in One Health*, Vol. 3, 2024, 100081.

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2025). *Data Pengelolaan Sampah Kabupaten Pemalang*. Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN).

Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2022). *Petunjuk Teknis Pelaksanaan TPS 3R*. Direktorat Jenderal Cipta Karya.

Kementerian Pekerjaan Umum Republik Indonesia. (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*. Kementerian Pekerjaan Umum Republik Indonesia.

Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 81 Tahun 2012. (2012). *Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga*. Sekretariat Negara Republik Indonesia.

Prajati, G., & Althien John Pesurnay. (2019). *Analisis Faktor Sosiodemografi dan Sosioekonomi Terhadap Timbulan Sampah Perkotaan di Pulau Sumatera*. *Jurnal Rekayasa Sipil dan Lingkungan*. Vol. 3, No. 1, Tahun 2019, p.8-16.

Sugiono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kuantitatif R & D*. Cetakan ke-1 Bandung: CV. Alfabeta.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008. (2008). *Pengelolaan Sampah*. Lembaran Negara Republik Indonesia. Jakarta: Sekretariat Negara.