

Nomor TA : 216 A/UN7.F3.6.TL/DL/V/2025

217 A/UN7.F3.6.TL/DL/V/2025

218 A/UN7.F3.6.TL/DL/V/2025

Laporan Tugas Akhir

**PERENCANAAN TPS 3R DI KECAMATAN CANDISARI,
SEMARANG SELATAN, DAN GAYAMSARI KOTA SEMARANG**



Disusun Oleh:

Agnes Rarasati Putri (21080121140109)

Izqie Munaya (21080121130048)

Rifqi Mufid Ahmad Prakosa (21080121140154)

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

2025

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :

NAMA : Agnes Rarasati Putri
NIM : 21080121140109
Jurusan/Departemen : Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Undip
Judul Skripsi : Perencanaan TPS 3R di Kecamatan Candisari, Semarang Selatan, dan Gayamsari Kota Semarang

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

.....

Pembimbing II:

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

.....

Ketua Penguji:

Dr. Ir. Nurandani Hardyanti, S.T., M.T., IPU., ASEAN Eng.
197301302000032001

.....

Anggota Penguji:

Ir. Titik Istirokhatun, S.T., M.Sc., Ph.D. IPU
197803032010122001

.....

Semarang, 11 Desember 2025
Program Studi Teknik Lingkungan
Fakultas Teknik Undip
Ketua

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

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :

NAMA : Izqie Munaya

NIM : 21080121130048

Jurusan/Departemen : Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Undip

Judul Skripsi : Perencanaan TPS 3R di Kecamatan Candisari, Semarang Selatan dan Gayamsari Kota Semarang

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

197805142005011001

Ketua Penguji:

Ir. Titik Istirokhatun, S.T., M.Sc., Ph.D. IPU

197803032010122001

Anggota Penguji:

Dr. Ir. Nurandani Hardyanti, S.T., M.T., IPU., ASEAN Eng.

197301302000032001

[Handwritten signatures of Pembimbing I, Pembimbing II, Ketua Penguji, and Anggota Penguji]

Semarang, 11 Desember 2025
Program Studi Teknik Lingkungan
Fakultas Teknik Undip
Ketua

[Signature of Prof. Dr. Ir. Badrus Zaman]
Prof. Dr. Ir. Badrus Zaman, S.T., M.T., IPM., ASEAN Eng.
NIP. 197208302000031001

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :

NAMA : Rifqi Mufid Ahmad Prakosa
NIM : 21080121140154
Jurusan/Departemen : Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Undip
Judul Skripsi : Perencanaan TPS 3R di Kecamatan Candisari, Semarang Selatan, dan Gayamsari Kota Semarang

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

.....

Pembimbing II:

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

.....

Ketua Penguji:

Dr. Ir. Nurandani Hardyanti, S.T., M.T., IPU., ASEAN Eng.
197301302000032001

.....

Anggota Penguji:

Ir. Titik Istirokhatun, S.T., M.Sc., Ph.D. IPU
197803032010122001

.....

Semarang, 11 Desember 2025
Program Studi Teknik Lingkungan
Fakultas Teknik Undip
Ketua



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

ABSTRAK

Kota Semarang merupakan ibu kota dari Provinsi Jawa Tengah. Dalam melakukan pengelolaan sampah, Kota Semarang menghadapi tantangan seiring dengan meningkatnya timbulan sampah akibat pertumbuhan penduduk dan pola konsumsi masyarakat. Hasil analisis menunjukkan kondisi eksisting pengelolaan sampah belum berjalan optimal. Perencanaan TPS 3R yang berada di Kecamatan Candisari, Semarang Selatan, dan Gayamsari ini meliputi 5 aspek pengelolaan sampah. Metode yang digunakan pada perencanaan ini yaitu observasi lapangan, wawancara, dan kuesioner dalam proses pengumpulan data. Pengambilan sampel juga dilakukan untuk mengetahui timbulan dan komposisi sampah dengan SNI 19-3964-1994 menjadi pedoman penulis. Berdasarkan hasil sampling berat timbulan sampah mencapai 0,497 kg/orang/hari dan volume sebesar 2,361 liter/orang/hari. Dari hasil sampling tersebut didapatkan komposisi sampah yang didominasi oleh sampah organik sebesar 56,30%. Berdasarkan dari data-data tersebut direncanakan pengelolaan sampah dengan prinsip 3R yang berasal dari sumber dan TPS 3R menjadi pereduksi utama.

Kata Kunci: TPS 3R, Pengolahan Sampah, Kota Semarang

ABSTRACT

Semarang City is the capital of Central Java Province. In managing its waste, the city faces growing challenges as waste generation continues to increase along with population growth and changing consumption patterns. The analysis shows that the current waste management system has not been running optimally. The planning of the 3R Waste Processing Sites (TPS 3R) in the districts of Candisari, South Semarang, and Gayamsari covers five aspects of waste management. The methods used in this planning process include field observations, interviews, and questionnaires for data collection. Sampling was also carried out to determine waste generation and composition, following the SNI 19-3964-1994 standard as a guideline. Based on the sampling results, waste generation reached 0,497 kg per person per day, with a volume of 2,361 liters per person per day. The composition analysis showed that organic waste dominated, making up 56,30% of the total. Using these findings, a waste management plan was developed that applies the 3R principles at the source, with TPS 3R facilities serving as the primary means of reducing waste.

Keyword: *TPS 3R, Waste Management, Semarang City*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang pengelolaan sampah, sampah diartikan sebagai sisa kegiatan sehari-hari manusia dan/atau proses alam yang berbentuk padat. Keberadaan timbulan sampah yang tidak terkelola dengan baik dapat menyebabkan berbagai dampak negatif baik dari segi kebersihan, Kesehatan, kenyamanan dan keindahan (estetika) (Ajeng et al, 2023). Sampah merupakan salah satu permasalahan krusial yang terjadi di beberapa kota besar di Indonesia. Permasalahan sampah tersebut dipicu oleh peningkatan jumlah penduduk yang terus meningkat setiap tahunnya. Meningkatnya jumlah penduduk di suatu kota berdampak pada meningkatnya jumlah timbulan sampah yang dihasilkan oleh masyarakat. Selain itu, saat ini masyarakat juga masih menggunakan sistem konvensional dalam melakukan pengelolaan sampah. Pada sistem ini pola pengelolaan sampah dilakukan dengan sistem kumpul, angkut lalu buang. Sampah yang dihasilkan masyarakat biasanya akan dikumpulkan, lalu diangkut dan dibuang langsung ke TPA (Tempat Pemrosesan Akhir). Hal tersebut tentunya akan berdampak pada beban timbulan sampah di TPA yang meningkat sehingga berakibat pada berkurangnya kapasitas TPA di kemudian hari.

Permasalahan sampah yang ada tersebut dapat diperparah oleh pengelolaan sampah yang buruk. Pengelolaan sampah merupakan kegiatan yang sistematis, menyeluruh, dan berkesinambungan yang meliputi pengurangan dan penanganan sampah (Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008). Kegiatan penanganan sampah mengacu pada pemilahan/pemisahan jenis sampah, pengumpulan sampah, pengangkutan sampah, pengolahan/perubahan karakteristik sampah dan pemrosesan akhir sampah (pembuangan ke TPA). Sedangkan kegiatan pengurangan sampah meliputi pembatasan timbulan, pendaur ulangan dan pemanfaatan kembali sampah. Konsep pengurangan sampah tersebut mengacu pada prinsip 3R (*reduce, reuse, dan recycle*) dimana kegiatan tersebut bertujuan untuk mengurangi jumlah sampah serta memperbaiki karakteristik sampah sebelum akhirnya dibuang ke TPA (Tempat Pemrosesan Akhir).

Dalam pengelolaan sampah dengan prinsip 3R (*reduce, reuse, dan recycle*) peran aktif antara pemerintah dan masyarakat sangat diperlukan. Prinsip 3R (*reduce, reuse, dan recycle*) merupakan pola pengelolaan sampah pada skala komunal dimana pola ini menekankan cara pengurangan, pengolahan dan pemanfaatan sampah sedari sumbernya atau dari skala komunal/skala terkecil (pemukiman, komersil, dan lainnya) (Dirjen Cipta Karya, 2017). Dengan adanya konsep tersebut permasalahan terkait sampah dapat tertangani seperti berkurangnya timbulan sampah, meningkatnya nilai ekonomis sampah melalui pendaur ulangan sampah hingga memperpanjang usia TPA (Tempat Pemrosesan Akhir).

Kota Semarang merupakan ibu kota dari Provinsi Jawa Tengah. Di beberapa kota besar seperti Kota Semarang pertumbuhan penduduk meningkat dengan pesat setiap tahunnya. Secara administratif, Badan Pusat Statistik Kota Semarang mencatat bahwa jumlah penduduk Kota Semarang pada tahun 2023 sebanyak 1.694.740 jiwa dengan luas wilayah sebesar 373,78 km² yang terbagi menjadi 16 kecamatan. Kecamatan Candisari, Semarang Selatan dan Gayamsari merupakan beberapa kecamatan yang ada di Kota Semarang. Tiga kecamatan tersebut mengalami peningkatan jumlah penduduk selama dua tahun terakhir. Banyaknya jumlah penduduk di Kecamatan Candisari, Semarang Selatan dan Gayamsari pada tahun 2022 berturut-turut sebanyak 74.461 ribu jiwa, 61.212 ribu jiwa, dan 69.334 ribu jiwa. Sedangkan pada tahun 2023, jumlah penduduk Kecamatan Candisari sebanyak 75.610 ribu jiwa, Kecamatan Semarang Selatan sebanyak 62.180 ribu jiwa, dan Kecamatan Gayamsari sebanyak 70.410 ribu jiwa (BPS Kota Semarang). Peningkatan jumlah penduduk tersebut seiring dengan peningkatan pola konsumsi masyarakat sehingga berdampak pada meningkatnya jumlah timbulan sampah harian. Semakin tinggi angka jumlah penduduk di suatu kota maka semakin tinggi pula timbulan sampah harian yang dihasilkan.

Menurut data SIPSN, pada tahun 2023 Kota Semarang menghasilkan timbulan sampah sebesar 431,534.65 ton/tahun, sedangkan pada tahun 2024 menghasilkan timbulan sampah sebesar 434,243.97 ton/tahun. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan jumlah timbulan sampah setiap tahunnya. Pada tahun 2024 diketahui komposisi sampah terbesar yang dihasilkan oleh masyarakat

adalah sisa makanan (60,80%), kemudian plastik (17,20%), kertas dan karton (10,20%), kain (4,90%), kaca (2,80%), logam (1,80%), karet (1%) dan lainnya (2,90%) dari total timbunan sampah. Besarnya volume timbunan sampah setiap tahunnya harus diimbangi dengan pengelolaan sampah yang baik. Sampah yang tidak dikelola dengan baik dapat mengakibatkan dampak negatif bagi lingkungan.

Berdasarkan hasil survei lapangan, kondisi eksisting pengelolaan sampah di tiga kecamatan yaitu Kecamatan Candisari, Semarang Selatan, dan Gayamsari masih belum optimal. Hal ini dilihat dari tidak adanya fasilitas TPST/TPS 3R sehingga pengelolaan sampah masih bersifat konvensional. Kegiatan pada TPS di tiga kecamatan tersebut pun hanya sebatas pengumpulan sampah dari rumah warga dan sedikit pemilahan untuk mendapatkan sampah yang masih dapat dimanfaatkan selain itu sisa sampah tersebut akan langsung dibuang ke TPA. TPS yang ada juga tidak dilengkapi dengan peralatan dan fasilitas yang memadai untuk melakukan pengolahan lanjutan pada sampah. Hal ini juga diperparah dengan kurangnya kesadaran masyarakat akan pengelolaan sampah. Masyarakat cenderung langsung membuang sampah tanpa adanya pengurangan, pengolahan dan pemanfaatan kembali sampah yang dihasilkan sehingga di TPS jumlah timbunan sampah meningkat dan menyebabkan kapasitas TPA penuh.

Berdasarkan uraian diatas diperlukan suatu alternatif untuk meningkatkan pengelolaan sampah di tiga kecamatan tersebut. Salah satu alternatif yang dapat dilakukan yaitu dengan membangun fasilitas Tempat Pengolahan Sampah 3R (TPS 3R). TPS 3R merupakan fasilitas pengolah sampah dengan konsep 3R (*reduce, reuse, recycle*), dimana pada fasilitas ini dilakukan upaya pengurangan sampah sejak dari sumbernya. Pada TPS 3R sampah yang dihasilkan nantinya dipilah sesuai jenisnya menjadi sampah organik dan anorganik. Sampah organik akan diolah secara biologis dan sampah anorganik akan didaur ulang sehingga bernilai ekonomis dan sisa residu akan dibuang ke TPA. Salah satu contoh TPS 3R yang ada di Indonesia yaitu TPS 3R Baraya Runtah yang berada di Desa Sukaluyu, Kota Karawang. Mengutip dari laman berita suara.com pada tahun 2020 diketahui timbunan sampah yang masuk di TPS 3R ini sebanyak 804,91 kg/hari. TPS 3R Baraya Runtah sendiri mengolah sampah organik melalui proses komposting dan

berhasil menghasilkan kompos sebanyak 2,5 ton/bulan atau 40% dari total sampah. Sedangkan untuk sampah anorganik akan diolah dengan mesin pencacah dan mesin press untuk dijadikan produk ekonomis. Salah satu produk yang dihasilkan dari sampah anorganik papan partisi. Dalam satu hari TPS 3R Baraya Runtah dapat memproduksi sebanyak 20 lembar papan partisi. Secara keseluruhan TPS 3R Baraya Runtah berhasil mengurangi residu yang dibuang ke TPA sebanyak 35%. Pengolahan sampah dengan TPS 3R terbukti dapat meningkatkan efisiensi pengolahan sampah sehingga volume timbunan sampah dan beban TPA berkurang. Selain itu TPS 3R dapat merubah nilai ekonomis sampah dimana sampah dapat dimanfaatkan kembali menjadi sesuatu yang lebih bernilai.

Oleh karena itu untuk meningkatkan pengelolaan sampah di tiga kecamatan yaitu Kecamatan Candisari, Semarang Selatan dan Gayamsari diperlukan perencanaan Tempat Pengolahan Sampah 3R (TPS 3R). Dengan adanya TPS 3R diharapkan volume timbunan sampah di tiga kecamatan tersebut dapat berkurang dan permasalahan terkait sampah yang ada dapat terselesaikan.

1.2 Identifikasi Masalah

Permasalahan yang melatarbelakangi dibuatnya perencanaan ini adalah:

1. Bertambahnya jumlah penduduk setiap tahunnya di Kecamatan Candisari, Semarang Selatan, dan Gayamsari sehingga jumlah timbunan sampah yang dihasilkan meningkat.
2. Belum dimanfaatkannya potensi pengembangan TPS yang ada di Kecamatan Candisari, Semarang Selatan, dan Gayamsari menjadi Tempat Pengolahan Sampah 3R (TPS 3R).
3. Belum optimalnya pengelolaan sampah di TPS eksisting yang ada di Kecamatan Candisari, Semarang Selatan, dan Gayamsari.

1.3 Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana jumlah timbunan dan komposisi sampah di Kecamatan Candisari, Semarang Selatan, dan Gayamsari?

2. Bagaimana kondisi eksisting pengelolaan sampah yang ada di Kecamatan Candisari, Semarang Selatan, dan Gayamsari?
3. Bagaimana perencanaan sistem pengelolaan sampah dengan Tempat Pengolahan Sampah 3R (TPS 3R) di Kecamatan Candisari, Semarang Selatan, dan Gayamsari?

1.4 Rumusan Tujuan

Tujuan dilakukannya perencanaan Tempat Pengolahan Sampah 3R (TPS 3R) di Kecamatan Candisari, Semarang Selatan, dan Gayamsari adalah sebagai berikut:

1. Menghitung jumlah timbunan dan komposisi sampah di Kecamatan Candisari, Semarang Selatan, dan Gayamsari.
2. Menganalisis kondisi eksisting pengelolaan sampah yang ada di Kecamatan Candisari, Semarang Selatan, dan Gayamsari.
3. Merencanakan sistem pengelolaan sampah dengan Tempat Pengolahan Sampah 3R (TPS 3R) di Kecamatan Candisari, Semarang Selatan, dan Gayamsari.

1.5 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah perencanaan Tempat Pengolahan Sampah 3R (TPS 3R) yang ada di Kecamatan Candisari, Semarang Selatan dan Gayamsari adalah sebagai berikut:

1. Analisis perencanaan dilakukan di Kecamatan Candisari, Semarang Selatan, dan Gayamsari.
2. Proyeksi timbunan sampah dan jumlah penduduk dihitung selama 10 tahun hingga tahun 2035.
3. Data timbunan sampah berasal dari sampah domestik di wilayah Kecamatan Candisari, Semarang Selatan, dan Gayamsari.

1.6 Rumusan Manfaat

Manfaat dari perencanaan Tempat Pengolahan Sampah 3R (TPS 3R) yang ada di Kecamatan Candisari, Semarang Selatan dan Gayamsari, yaitu:

1. Bagi Penulis

- a. Sebagai sarana untuk mengaplikasikan ilmu dan teori yang didapatkan terutama di bidang persampahan selama mengikuti pendidikan di Program Studi Teknik Lingkungan Universitas Diponegoro.
- b. Mengembangkan kemampuan dan keterampilan dalam mengatasi permasalahan persampahan yang ada di lapangan.

2. Bagi Masyarakat

Perencanaan ini memberikan gambaran kepada masyarakat di Kecamatan Candisari, Semarang Selatan, dan Gayamsari mengenai Tempat Pengolahan Sampah 3R (TPS 3R) sebagai salah satu fasilitas pengelolaan sampah berbasis 3R.

3. Bagi Pemerintah

Sebagai bahan masukan dan pertimbangan kepada Pemerintah Kota Semarang dalam mengkaji ulang strategi dan kebijakan pengelolaan sampah di Kota Semarang.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standarisasi Nasional. 1995. SNI 19 – 3964 - 1994. *Metode Pengambilan Dan Pengukuran Contoh Timbulan dan Komposisi Sampah Perkotaan*. Jakarta.
- Badan Standardisasi Nasional. 1995. SNI 10 - 3983 - 1995 tentang *Spesifikasi Timbulan Sampah untuk Kota Kecil dan Kota Sedang di Indonesia*. Jakarta.
- Badan Standardisasi Nasional. 2002. SNI 19 – 2454 – 2002 tentang *Tata Cara Teknik Operasional Pengelolaan Sampah Perkotaan*. Jakarta.
- Badan Standardisasi Nasional. 2008. SNI 3242: 2008 tentang *Pengelolaan Sampah di Permukiman*. Jakarta.
- Badan Standardisasi Nasional. 2018. SNI 8632: 2018 tentang *Tata Cara Perencanaan Teknik Operasional Pengelolaan Sampah Perkotaan*. Jakarta.
- Batubara, R., Mardiansyah, R., & AM, A. S. (2022). Pengadaan Tong Sampah Organik Dan Anorganik Dikelurahan Indro Kecamatan Kebomas Gresik. *DedikasiMU: Journal of Community Service*, 4(1), 101-107.
- BPS Kota Semarang. 2020. “Semarang Dalam Angka 2020”. Semarang: BPS Kota Semarang.
- BPS Kota Semarang. 2021. “Semarang Dalam Angka 2021”. Semarang: BPS Kota Semarang.
- BPS Kota Semarang. 2022. “Semarang Dalam Angka 2022”. Semarang: BPS Kota Semarang.
- BPS Kota Semarang. 2023. “Semarang Dalam Angka 2024”. Semarang: BPS Kota Semarang.
- BPS Kota Semarang. 2024. “Semarang Dalam Angka 2023”. Semarang: BPS Kota Semarang.

- Damanhuri, E. dan Tri Padmi. 2010. “Diktat Kuliah TL-3104” (versi 2010) Pengelolaan Sampah. Bandung: Fakultas Teknik Sipil dan Lingkungan ITB.
- Darojat, K., Yusrina, A., & Ardianto, R. (2024). Pengaruh Proses Biodrying dalam Pemanfaatan Biomasa menjadi Solid Recovery Fuel (SRF). *Al-Ard: Jurnal Teknik Lingkungan*, 10(1), 45-52.
- Dirjen Cipta Karya. (2017). Petunjuk Teknis TPS 3R. *Kementerian PUPR. Direktorat Jenderal Cipta Karya. Direktorat Pengembangan Penyehatan Lingkungan Permukiman. Jakarta.*
- Dirjen Cipta Karya. 2022. Petunjuk Teknis TPS 3R. Kementrian PUPR Direktorat Sanitasi.
- Harapan, T. K. (2017). Manajemen Pengolahan Sampah Terpadu dalam Meningkatkan Pendapatan Masyarakat di Kecamatan Tampan Kota Pekanbaru. *Jurnal Ilmu Administrasi Negara ASIAN (Asosiasi Ilmuwan Administrasi Negara)*, 5(2), 88-98.
- Harsono, A. (2007). Pupuk Organik untuk Produksi Pertanian. *Balai Penelitian Tanah, Bogor.*
- Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sampah.
- Utami, A. P., Pane, N. N. A., & Hasibuan, A. 2023. Analisis dampak limbah/sampah rumah tangga terhadap pencemaran lingkungan hidup. *Cross-border*, 6(2), 1107-1112.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum. (2007). *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 18. PRT/M/1012 tentang Pedoman Pembinaan Penyelenggaraan Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum.*
- Peraturan Kementerian Pekerjaan Umum Nomor 3/PRT/M/2013 tentang Penyelenggaraan Prasarana dan Sarana Operasional Pengelolaan Sampah Perkotaan.

Peraturan Pemerintah Nomor 27 Tahun 2020 tentang Pengelolaan Sampah Spesifik
Persampahan dalam Penanganan Sampah Rumah Tangga dan Sampah
Sejenis Sampah Rumah Tangga.