

NO. TA. TL. 159 A /UN7.F3..6.8.TL/DL/XII/2024

Laporan Tugas Akhir

**PERENCANAAN PENINGKATAN KINERJA TPS 3R PEDALANGAN DI
KECAMATAN BANYUMANIK**



Disusun Oleh :

Dio Aditya Pratama

21080117140053

DEPARTEMEN TEKNIK LINGKUNGAN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS DIPONEGORO

2024

HALAMAN PENGESAHAN

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir yang berjudul
**PERENCANAAN PENINGKATAN KINERJA TPS 3R PEDALANGAN DI
KECAMATAN BANYUMANIK**

Disusun Oleh:

Nama : Dio Aditya Pratama

NIM : 21080117140053

Telah disetujui dan disahkan pada:

Hari :

Tanggal : Juni 2024

Menyetujui,

Penguji I

Ir. Tiuk Istirokhatun, S.T., M.Sc., Ph.D., IPM
NIP. 197803032010122001

Penguji II

Wiharyanto Oktiawan, S.T., M.T
NIP. 197310242000031001

Pembimbing I

Prof. Dr. Moh. Djaeni, S.T., M.Eng.
M.Sc
NIP. 197102071995121001

Pembimbing II

Dr. Ing. Ir. Sudarno, S.T.,
NIP. 197401311999031003

Mengetahui,
Ketua Departemen Teknik Lingkungan



Dr. Ing. Sudarno, ST, MSc
NIP. 197401311999031003

ABSTRAK

Kota Semarang merupakan Ibu Kota dari Provinsi Jawa Tengah yang merupakan salah satu kota besar yang ada di Indonesia dan juga termasuk salah satu kota perdagangan yang terbesar dengan jumlah penduduk yang cukup padat tentu hal ini menyebabkan Kota Semarang memproduksi sampah yang besar, selain itu Pertumbuhan populasi yang dinamis yang terjadi di Kota Semarang secara tidak langsung akan berdampak pada munculnya berbagai masalah, salah satunya masalah persampahan. Permasalahan dalam pengelolaan sampah yang sering terjadi antara lain perilaku dan pola hidup masyarakat masih cenderung mengarah pada peningkatan laju timbulan sampah yang sangat membebani pengelola kebersihan, keterbatasan sumber daya, anggaran, kendaraan personil sehingga pengelola kebersihan belum mampu melayani seluruh sampah yang dihasilkan. Sampah dapat menimbulkan permasalahan yang cukup serius bila tidak ditangani dengan tepat, karena dapat merusak keseimbangan lingkungan dan mencemari ekosistem tanah, air, dan udara. Terdapat 5 aspek dasar – dasar pengelolaan sampah untuk mengatasi permasalahan sampah di Kelurahan Pedalangan, yaitu Aspek Teknik Operasional, Hukum dan Peraturan, Kelembagaan, Peran Serta Masyarakat dan Retribusi. Perencanaan Peningkatan Kinerja TPS 3R di Kelurahan Pedalangan dilakukan dengan tingkat pelayanan 36% sebanyak 4 RW dari 11 RW dengan total pelanggan sejumlah 350 KK di Kelurahan Pedalangan dari total KK sebanyak 4118 KK.

Kata kunci : *Kelurahan Pedalangan, Aspek dasar pengelolaan sampah, Peningkatan Kinerja TPS 3R Pedalangan, Tingkat Pelayanan*

ABSTRACT

Semarang City, the capital of Central Java Province, is one of the major cities in Indonesia and one of the largest commercial hubs with a dense population. Consequently, this results in substantial waste production, the dynamic population growth in Semarang City indirectly contributes to various issues, one of which is waste management. Common problems in waste management include community behavior and lifestyle patterns that tend to increase waste generation rates, significantly burdening sanitation managers. Additionally, limitations in resources, budget, and personnel vehicles hinder sanitation managers from effectively servicing all generated waste. Improperly managed waste can cause severe problems, disrupting environmental balance and polluting soil, water, and air ecosystems. There are five fundamental aspects of waste management to address waste issues in Pedalangan Sub-district: Technical and Operational Aspects, Legal and Regulatory Aspects, Institutional Aspects, Community Participation, and Retribution. Planning for the enhancement of the 3R (Reduce, Reuse, Recycle) Temporary Waste Disposal Site (TPS) performance in Pedalangan Sub-district aims to achieve a service level of 36%, covering 4 out of 11 Neighborhood's with a total of 350 households served out of a total of 4118 households in Pedalangan Sub-district.

Keywords: *Pedalangan Sub-district, Fundamental Aspects of Waste Management, Planning for the enhancement of the 3R (Reduce, Reuse, Recycle) Temporary Waste Disposal Site (TPS), A Service Level.*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Menurut SNI 03-3241-1994, tempat pembuangan akhir (TPA) sampah adalah sarana fisik untuk berlangsungnya kegiatan pembuangan akhir sampah berupa tempat yang digunakan untuk mengkarantina sampah kota secara aman. Agar dapat menjalankan fungsinya dengan baik, TPA biasanya ditunjang dengan sarana dan prasarana antara lain:

a. Prasarana jalan

Prasarana jalan sangat menentukan keberhasilan pengoperasian TPA. Semakin baik kondisi TPA akan semakin lancar kegiatan pengangkutan sehingga lebih efisien.

b. Prasarana drainase

Drainase TPA berfungsi untuk mengendalikan aliran limpasan air hujan dengan tujuan untuk memperkecil aliran yang masuk ke timbunan sampah. Air hujan merupakan faktor utama terhadap debit lindi yang dihasilkan. Semakin kecil rembesan air hujan yang masuk pada timbunan sampah akan semakin kecil pula debit lindi yang dihasilkan.

Secara teknis drainase TPA dimaksudkan untuk menahan aliran limpasan air hujan dari luar TPA agar tidak masuk ke dalam area timbunan sampah. Drainase penahan ini umumnya dibangun di sekeliling blok atau zona penimbunan. Selain itu, untuk lahan yang telah ditutup tanah, drainase berfungsi sebagai penangkap aliran limpasan air hujan yang jatuh di atas timbunan sampah tersebut. Untuk itu permukaan tanah penutup harus dijaga kemiringannya mengarah pada saluran drainase.

c. Fasilitas penerimaan

Fasilitas penerimaan dimaksudkan sebagai tempat pemeriksaan sampah yang datang, pencatatan data dan pengaturan kedatangan truk 17 sampah. Pada umumnya fasilitas ini dibangun berupa pos pengendali di pintu masuk TPA.

d. Lapisan kedap air

Lapisan kedap air berfungsi untuk mencegah rembesan air lindi yang terbentuk di dasar TPA ke dalam lapisan tanah di bawahnya.

e. Lapisan pengaman gas

Gas yang terbentuk di TPA umumnya berupa gas karbondioksida dan metan dengan komposisi hampir sama di samping gas-gas lain yang sangat sedikit jumlahnya. Kedua gas tersebut memiliki potensi yang besar dalam proses pemanasan global terutama gas metan. Karenanya perlu dilakukan pengendalian agar gas tersebut tidak dibiarkan bebas lepas ke atmosfer. Untuk itu perlu dipasang pipa-pipa ventilasi agar gas dapat keluar dari timbunan sampah pada titik tertentu. Untuk itu perlu diperhatikan kualitas dan kondisi tanah penutup TPA. Tanah yang berporos atau banyak memiliki rekahan akan menyebabkan gas lebih mudah lepas ke udara bebas. Pengolahan gas metan dengan cara pembakaran sederhana dapat menurunkan potensinya dalam pemanasan global.

f. Fasilitas pengamanan lindi

Lindi merupakan air yang terbentuk dalam timbunan sampah yang melarutkan banyak sekali senyawa yang ada sehingga memiliki kandungan pencemar, khususnya zat organik. Lindi sangat berpotensi menimbulkan pencemaran air baik air tanah maupun permukaan sehingga perlu ditangani dengan baik.

g. Alat berat

Alat berat yang biasanya digunakan di TPA umumnya berupa bulldozer, excavator dan loader. Setiap jenis peralatan tersebut memiliki karakteristik yang berbeda dalam operasionalnya.

h. Penghijauan

Penghijauan lahan TPA diperlukan untuk beberapa maksud diantaranya adalah peningkatan estetika lingkungan sebagai buffer zone untuk mencegah bau dan lalat yang berlebihan.

i. Fasilitas penunjang

Beberapa fasilitas penunjang yaitu pemadam kebakaran, mesin pengasap, kesehatan dan keselamatan kerja, serta toilet.

(Bangun Ismansyah, 2010: 2-5)

Namun pada kenyataannya, sebagian besar sampah yang masuk ke TPA di Indonesia tidak melalui proses pemilahan terlebih dahulu sehingga berakhir menumpuk begitu saja secara terbuka di TPA. Perlakuan pengelolaan sampah seperti ini dapat memperpendek umur TPA seiring bertambahnya penduduk yang berbanding lurus dengan peningkatan volume sampah.

TPA Jatibarang merupakan TPA terbesar di Jawa Tengah yang terletak di Kota Semarang. TPA Jatibarang ini adalah TPA utama yang menampung 70% dari limbah Kota Semarang, TPA Jatibarang beroperasi sejak tahun 1992 sampai sekarang, dimana TPA Jatibarang mampu menampung 800 ton sampah per hari. Akibat adanya peningkatan tingkat urbanisasi yang terjadi di Kota Semarang menyebabkan jumlah sampah yang di hasilkan oleh Kota Semarang meningkat, Diperkirakan umur pakai TPA Jatibarang tinggal 4-5 tahun lagi dengan sistem pengelolaan seperti sekarang ini (Dinas Kebersihan dan Pertaman Kota Semarang, 2021).

Kota Semarang merupakan Ibu Kota dari Provinsi Jawa Tengah yang merupakan salah satu kota besar yang ada di Indonesia dan juga termasuk salah satu kota perdagangan yang terbesar dengan jumlah penduduk yang cukup padat tentu hal ini menyebabkan Kota Semarang memproduksi sampah yang besar, selain itu Perumbuhan populasi yang dinamsi yang terjadi di Kota Semarang secara tidak langsung akan berdampak pada munculnya berbagai masalah, salah satunya masalah persampahan.

Permasalahan dalam pengelolaan sampah yang sering terjadi antara lain perilaku dan pola hidup masyarakat masih cenderung mengarah pada peningkatan laju timbulan sampah yang sangat membebani pengelola kebersihan, keterbatasan sumber daya, anggaran, kendaraan personil sehingga pengelola kebersihan belum mampu melayani seluruh sampah yang dihasilkan. Sampah dapat menimbulkan permasalahan yang cukup serius bila tidak ditangani dengan tepat, karena dapat merusak keseimbangan lingkungan dan mencemari ekosistem tanah, air, dan udara (Wibowo, 2011)

Tempat Pengeolahan Sampah Reduce, Reuse, Recycle (TPS 3R) Pedalangan merupakan salah satu TPS 3R yang ada di Kota Semarang, yang melayani 4.118 KK di Kelurahan Pedalangan, Kecamatan Banyumanik. Kelurahan Pedalangan merupakan salah satu pusat bisnis dan juga toko di Kelurahan Pedalanan. TPS 3R Pedalangan saat ini berstatus aktif. Lingkup pelayanan TPS 3R Pedalangan tidak mencakup beberapa KK di wilayah Kelurahan Pedalangan karena keterbatasan SDM.

1.2 Identifikasi Masalah

Adapun beberapa masalah yang terdapat di Kelurahan Pedalangan, Kota Semarang yang dijadikan bahan perencanaan tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Pengelolaan persampahan di Kelurahan Pedalangan yang sebagian besar ditampung di TPS lalu langsung dibuang begitu saja ke TPA tanpa adanya pengelolaan dan pengolahan sampah terlebih dahulu.
2. Terdapat bangunan TPS 3R Pedalangan di Kelurahan Pedalangan yang aktif namun belum memenuhi peraturan yang berlaku
3. Kurangnya partisipasi masyarakat dalam upaya mengurangi timbulan sampah rumah tangga dari sumber
4. Tempat Pemrosesan Akhir Sampah (TPA) Jatibarang di Kota Semarang yang hampir penuh sehingga diperlukan upaya minimalisasi sampah dari sumber penghasil sampah.

1.3 Rumusan Masalah

Identifikasi masalah dalam perencanaan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui kondisi eksisting di TPS 3R Pedalangan dan Menentukan sistem pengelolaan sampah untuk TPS 3R Kelurahan Pedalangan, Kota Semarang.
2. Melakukan perencanaan Peningkatan Kinerja Tempat Pengelolaan Sampah (TPS) 3R di Kelurahan Pedalangan, Kota Semarang

1.4 Rumusan Tujuan

Perencanaan teknis tempat pengolahan 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. Mengetahui kondisi eksisting di TPS 3R Kelurahan Pedalangan, Kota Semarang dalam pengelolaan sampah
2. Merencanakan peningkatan kinerja TPS 3R di Kelurahan Pedalangan, Kota Semarang

1.5 Pembatasan Masalah

Perencanaan teknis tempat pengolahan 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 salah satu kelurahan yang berada di Kota Semarang yaitu Kelurahan Pedalangan
2. Pengambilan data responden dilakukan di wilayah RT/RW yang terpilih di Kelurahan
3. Sumber sampah hanya berasal dari Kelurahan Pedalangan

1.6 Rumusan Manfaat

Manfaat dari perencanaan ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Pengembangan IPTEK
Memberikan pengetahuan dan referensi dalam merencanakan TPS 3R
2. Bagi Mahasiswa
 - Sebagai media untuk menerapkan ilmu pengetahuan yang telah diperoleh dari bidang perkuliahan
 - Sebagai dasar atau acuan untuk penelitian maupun perencanaan lanjutan dibidang persampahan berupa solusi untuk pengolahan sampah khususnya Tempat Pengolahan Sampah 3R.
3. Bagi Masyarakat
Memberikan informasi kepada masyarakat maupun Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM) mengenai TPS 3R yang dapat memanfaatkan dan mengurangi sampah dan agar aktif berpartisipasi pada pelaksanaan pengelolaan sampah berbasis 3R
4. Bagi Pemerintah
Sebagai bahan referensi, pertimbangan, dan masukan yang berguna bagi pemerintah Kelurahan Banyumanik khususnya Dinas Lingkungan Hidup Kota Semarang sebagai pengelola persampahan dalam mengambil dan menentukan strategi dan kebijakan yang berkaitan dengan mengatasi masalah persampahan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anindita, Fiona. (2012). *Pengomposan dengan menggunakan metode invessel system untuk sampah UPS Kota Depok*. Depok. Universitas Indonesia.
- Badan Standarisasi Nasional. (1994). *SNI 19-3964-1994 Tentang Metode Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbulan dan Komposisi Sampah Perkotaan*. Standar Nasional Indonesia.
- Badan Standarisasi Nasional. (1994). *SNI 03-3241-1994 Tata Cara Pemilihan Lokasi Tempat Pembuangan Akhir Sampah*. Tangerang : Badan Standardisasi Nasional.
- Badan Standarisasi Nasional. (1995). *SNI-19-3983-1995 Spesifikasi Timbulan Sampah Kota Sedang dan Kota Kecil di Indonesia*. Badan Standardisasi Nasional.
- Badan Standarisasi Nasional. (2002). *SNI 19-2454-2002 Tata Cara Teknik Operasional Pengelolaan Sampah Perkotaan*. Badan Standardisasi Nasional.
- Badan Standarisasi Nasional. (2002). *SNI 19-2454-2002 Tentang Tata Cara Teknik Operasional Pengelolaan Sampah Perkotaan*. Badan Standardisasi Nasional.
- Bangun Ismansyah. (2010). *Tempat Pembuangan Akhir*. Diakses dari <http://www.scribd.com/doc/17391029/KRITERIA-TEKNIS-TPA-SAMPAH> pada tanggal 26 Juni 2024, jam 09.37 WIB
- BPS. (2018 – 2023). *“Kecamatan Banyumanik Dalam Angka 2018 – 2023”*. Semarang: Bappeda Kota Semarang dan BPS Kota Semarang.
- Cochran, S. 2007. *Vermicomposting: Composting With Worms*. University of Neskraba – Lincoln Extension In Lancaster Country, Canada.
- Damanhuri, E dan Padmi, T. 2004. *Diktat Kuliah Pengelolaan Sampah*. ITB: Bandung.
- Damanhuri, Enri dan Padmi, Tri. (2010). *Pengelolaan Sampah Edisi Semester I – 2010/2011*. Bandung: Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Sipil dan Lingkungan Institut Teknologi Bandung.
- Damanhuri, E., & Padmi, T. (2016). *Pengelolaan Sampah Terpadu (E. Warsidi (ed); Kedua)*. ITB Press.
- Damanhuri, E., & Padmi, T. (2016). *Pengelolaan Sampah Terpadu (E. Warsidi (ed); Kedua)*. ITB Press.

- Direktorat Jenderal Cipta Karya Nomor 3 Tahun 2020 *tentang Pedoman Teknik Pelaksanaan Kegiatan Padat Karya Kegiatan Direktorat Jenderal Cipta Karya.*
- Direktorat Jenderal Cipta Karya. 2017. *“Petunjuk Teknis Tps 3r Tempat Pengolahan Sampah 3r”*. Badan Penelitian Dan Pengembangan - Pusat Penelitian Dan Pengembangan Permukiman: 152.
- Dortmans, B, S Diener, B Verstappen, and C Zurbrügg. (2017). *Black Soldier Fly Biowaste Processing. Eawag. Swiss Federal Institute of Aquatic Science and Technology.* 85 Pages.
- Faatih, M. (2012). *Dinamika Komunitas Antinobakteria Selama Proses Pengomposan. Jurnal Kesehatan.* Vol 15(3):611-618.
- Gilbert, dkk. (1996). *Konsep Pendidikan Lingkungan Hidup dan Wall Chart.* Malang: PPPGT/VEDC.
- Gotaas, H.B. 1973. *Composting : Sanitary Disposal and Reclamation of Organic Wastes.* Geneva : World Health Organization.
- Hadi, S.P. (2005). *Dimensi Lingkungan Perencanaan Pembangunan,* Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Harsanto, Cahyo. 2008. *Pengaruh Pencampuran Lumpur Tinja Pada Sampah Organik.* UNDIP.
- Kaviraj, and S. Sharma. (2003). *Municipal Solid Waste Management Through Vermicomposting Employing Exotic and Local Species of Earthworms.* Bioresource Technology. 90 : 169- 173.
- 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 Sampah Rumah Tangga.*
- Kuncoro Sejati. (2009). *Pengolahan Sampah Terpadu.* Yogyakarta: Kanisius
- Kurnia, V.C., Sumiyati, S. dan Samudro, G. (2017). *Pengaruh Kadar Air Terhadap Hasil Pengomposan Sampah Organik dengan Metode Open Windrow.* Jurnal Teknik Mesin. 6. 119-123.
- Maswari, Yohanes R, dkk. (2009). *Evaluasi Sistem Pengelolaan Sampah di Kota Maumere .* Skripsi ITS Surabaya. Jurusan Teknik Lingkungan FTSP.

- Peraturan Daerah Nomor 6 Tahun 2012 Kota Semarang *tentang Pengelolaan Sampah*.
- Rahardyan. B dan Widagdo A. S. (2005). *Peningkatan Pengelolaan Persampahan Perkotaan Melalui Pengembangan Daur Ulang*. Materi Lokakarya Pengelolaan Persampahan di Provinsi DKI Jakarta.
- Republik Indonesia. (2008). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sampah*. 1-37.
- Republik Indonesia. (2008). Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah. *Lembaran Negara RI Tahun 2008, Nomor 69*. Sekretariat Negara: Jakarta.
- Sastro, Y. (2016). *Teknologi Biokonversi Limbah Organik Kota Menggunakan Black Soldier Fly*. Jakarta: Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP).
- Sudrajat. (2006). *Mengelola Sampah Kota Jakarta*: Penabar Suwadaya.
- Suyono, Budiman. (2010). *Ilmu Kesehatan Masyarakat dalam Konteks Kesehatan Lingkungan*. Jakarta: EGC.
- Syabani, Muhammad Rizki. (2014). *Anaerobic digester (Biodigester) dan Biogas*. Bandung : Fakultas Teknik Institut Teknologi Bandung.
- Tchobanoglous, G., et al. (1993). *Integral Solid Waste Management*. New York: McGraw-Hill.
- Wahyono, dkk. (2003). *Mengolah sampah Menjadi Kompos*. Jakarta: Pusat pengkajian dan Penerapan Teknologi Lingkungan BPPT.
- Wibowo, A dan Djajawinata, D, T. (2004). “*Penanganan Sampah Perkotaan Terpadu*”. Jakarta Vol 1 Hal 5).
- Wibowo, Arianto dan Djajawinata, D. (2012). *Penanganan Sampah Perkotaan Terpadu*. Aceh: Jurnal ATDR Unsiyah Pendidikan, Kesehatan dan Pembangunan.
- Wibowo. (2011). *Manajemen Kinerja*. Edisi 5. Surabaya: Rajawali Pers.