

Nomor Urut : 139 A/UN7.F3.6.8.TL/DL/XI/2023

**LAPORAN TUGAS AKHIR**  
**PERENCANAAN SISTEM PENGELOLAAN SAMPAH**  
**KECAMATAN BOYOLALI, KABUPATEN BOYOLALI**



**DISUSUN OLEH :**  
**PASCAL DIRGHAM MAULANA**  
**21080119130058**

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

**2024**

**HALAMAN PENGESAHAN**

Menyatakan bahwa laporan Tugas Akhir yang berjudul :

**PERENCANAAN SISTEM PENGELOLAAN SAMPAH KECAMATAN  
BOYOLALI, KABUPATEN BOYOLALI**

Disusun Oleh :

Pascal Dirgham Maulana 21080119130058

Telah disetujui dan disahkan pada

Hari :

Tanggal :

Menyetujui,

Penguji I

Dr. Ir. Budi Prasetyo Samadikun S.T., M.Si., IPM., ASEAN Eng.  
NIP. 197805142005011001

Penguji II

Dr. Eng. Bimastyaji Surya Ramadan S.T., M.T.  
NIP. 199203242019031016

Pembimbing I

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

Pembimbing II

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

Mengetahui,  
Ketua Departemen Teknik Lingkungan



Dr. Ing. Sudarno S.T., M.Sc.  
NIP. 19740131999031003

## ABSTRAK

Timbulan sampah di Kecamatan Boyolali ini terus mengalami peningkatan namun pengolahan sampah yang dilakukan masih minim. Fasilitas – fasilitas pengolahan sampah seperti TPS 3R dan PDU (Pusat Daur Ulang) belum efektif mengurangi jumlah sampah yang masuk ke TPA, hanya sedikit sampah yang terolah di fasilitas – fasilitas tersebut. Hal ini disebabkan karena sebagian besar masyarakat di Kecamatan Boyolali melakukan penanganan sampah hanya dengan membuang sampah ke TPS, padahal di TPS tidak dilakukan pengolahan sampah, sehingga sampah dari sumber hanya ditampung sementara di TPS kemudian langsung dibawa ke TPA tanpa dilakukan pengolahan. Oleh karena itu diperlukan perencanaan pengelolaan sampah yang tepat sesuai dengan 5 aspek manajemen persampahan serta kondisi eksisting wilayah perencanaan. Pengukuran timbulan dan komposisi sampah dilakukan sesuai dengan SNI 19-3964-1994. Timbulan Sampah berdasarkan hasil sampling di Kecamatan Boyolali memiliki nilai rata-rata besaran berat timbulan sampah per harinya yaitu 0,359 kg/orang/hari. Sedangkan untuk volume sampah memiliki rata-rata sebesar 2,49 liter/orang/hari. Perencanaan 5 aspek manajemen persampahan meliputi Teknis Operasional (Perencanaan Pewadahan Sampah dengan kapasitas 20 liter, Perencanaan TPS 3R dengan teknologi pengolahan sampah menggunakan aerator bambu (sampah terolah 1 ton/hari). Perencanaan pengangkutan berupa perhitungan waktu ritasi armada truk maksimal sebanyak 4 kali sehari), Perencanaan Pembiayaan berupa perhitungan biaya investasi Rp. 165.230.769,00, biaya operasional dan pemeliharaan Rp. 140.901.250,00, dan memperoleh laba sebesar Rp.108.429.992. Perencanaan Hukum berupa pembentukan SOP pengolahan sampah di TPS 3R, Perencanaan Kelembagaan membentuk struktur kepengurusan TPS 3R, dan Perencanaan Peran Serta Masyarakat yaitu meningkatkan kualitas pengelolaan masyarakat dengan cara melakukan sosialisai ataupun pelatihan tentang pengolahan sampah.

**Kata Kunci :** *Kecamatan Boyolali, Pengolahan Sampah, Aspek Pengelolaan Sampah*

## ABSTRACT

Waste generation in Boyolali Sub-district continues to increase but waste processing is still minimal. Waste processing facilities such as TPS 3R and PDU (Recycling Center) have not been effective in reducing the amount of waste entering the landfill, only a small amount of waste is processed in these facilities. This is because most people in Boyolali Sub-district handle waste only by throwing it into the TPS, even though no waste processing is carried out at the TPS, so that waste from the source is only temporarily accommodated in the TPS and then immediately taken to the landfill without processing. Therefore, proper waste management planning is needed in accordance with the 5 aspects of waste management and the existing conditions of the planning area. Measurement of waste generation and composition is carried out in accordance with SNI 19-3964-1994. Waste generation based on sampling results in Boyolali Subdistrict has an average value of the weight of waste generation per day, which is 0.359 kg / person / day. Meanwhile, the volume of waste has an average of 2.49 liters/person/day. Planning for 5 aspects of waste management includes Technical Operations (Waste Container Planning with a capacity of 20 liters, 3R TPS Planning with waste processing technology using bamboo aerators (1 ton/day of processed waste). Transportation planning in the form of calculating the maximum truck fleet rotation time of 4 times a day), Financing Planning in the form of calculating investment costs of Rp. 165,230,769, operational and maintenance costs of Rp. 140,901,250, and obtaining a profit of Rp.108,429,992. Legal Planning in the form of forming a SOP for waste processing at TPS 3R, Institutional Planning forming a TPS 3R management structure, and Community Participation Planning, namely improving the quality of community management by conducting socialization or training on waste processing.

**Keywords:** Boyolali Sub-district, Waste Management, Aspects of Waste Management

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Sampah adalah salah satu konsekuensi dari pertumbuhan penduduk dan semakin beragamnya kegiatan manusia. Peningkatan jumlah sampah yang besar belum diimbangi dengan kemampuan masyarakat dalam pengelolaannya. Menurut Undang – Undang No 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, sampah merupakan sisa kegiatan sehari-hari manusia dan atau proses alam yang berbentuk padat. Sampah termasuk masalah yang kompleks dan sampai saat ini masih menjadi permasalahan yang terjadi di negara berkembang termasuk Indonesia. Semakin tinggi jumlah penduduk dan tingkat aktivitas masyarakat akan mengakibatkan meningkatnya jumlah timbulan sampah bila tidak dilakukan pengelolaan sampah dengan baik sehingga terjadi peningkatan jumlah sampah yang besar namun belum diimbangi dengan kemampuan masyarakat dalam pengelolaannya

Berdasarkan UU RI Nomor 18 Tahun 2018 pengelolaan sampah terdiri dari pengurangan dan penanganan sampah. Penanganan sampah yang salah dapat menimbulkan dampak yang merugikan bagi manusia dan lingkungan, seperti meningkatkan penyebaran penyakit, mencemari air, menghasilkan gas rumah kaca serta dapat menyebabkan perubahan iklim.

Kabupaten Boyolali adalah salah satu kabupaten di Provinsi Jawa Tengah yang memiliki lokasi strategis berbatasan langsung dengan wilayah Kabupaten Semarang, Kota Surakarta, dan Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Dukungan infrastruktur jalan dan sistem transportasi yang baik mendorong perkembangan berbagai jenis kegiatan komersial di Kabupaten Boyolali menjadi lebih pesat. Namun juga terdapat dampak yang ditimbulkan, yaitu peningkatan jumlah sampah dan menurunnya kualitas lingkungan.

Kabupaten Boyolali terdiri dari 22 kecamatan dengan pembagian wilayah perdesaan dan perkotaan, dengan 1 Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) yang terletak

di Desa Winong, Kecamatan Boyolali. TPA Winong ini melayani wilayah perkotaan dan perdesaan, yaitu Kecamatan Boyolali, Kecamatan Mojosongo, Kecamatan Teras, Kecamatan Banyudono dan Kecamatan Ngemplak. Cakupan pelayanan pengelolaan sampah saat ini masih terfokus pada Kecamatan Boyolali, dengan tingkat pelayanan total mencapai 60%. (DLH Boyolali, 2023)

Kecamatan Boyolali merupakan salah satu kecamatan dari 22 kecamatan yang berada di wilayah Kabupaten Boyolali. Kecamatan Boyolali ini menjadi pusat pemerintahan sehingga kegiatan pendidikan, ekonomi, sosial serta budaya terfokus pada wilayah ini. Hal ini mengakibatkan meningkatnya pertumbuhan penduduk, industrialisasi, urbanisasi, dan pertumbuhan ekonomi yang akan menjadi dampak yang signifikan dalam peningkatan jumlah sampah yang dihasilkan.

Pada tahun 2023, timbulan sampah di Kecamatan Boyolali ini mencapai 27,37 ton/hari namun pengolahan sampah yang dilakukan masih minim. (SIPSN, 2023). Fasilitas – fasilitas pengolahan sampah seperti TPS 3R dan PDU (Pusat Daur Ulang) belum efektif mengurangi jumlah sampah yang masuk ke TPA, hanya sekitar 8,8% (2,37 ton/hari) sampah yang terolah di fasilitas – fasilitas tersebut. (DLH Boyolali, 2023). Hal ini disebabkan karena sebagian besar masyarakat di Kecamatan Boyolali melakukan penanganan sampah hanya dengan membuang sampah ke TPS, padahal di TPS tidak dilakukan pengolahan sampah seperti di TPS 3R maupun di PDU, sehingga sampah dari sumber hanya ditampung sementara di TPS kemudian langsung dibawa ke TPA tanpa dilakukan pengolahan. Hal tersebut yang mengakibatkan jumlah sampah yang masuk ke TPA sangat banyak dan bukan merupakan sampah residu saja. Rendahnya tingkat pelayanan sampah Kecamatan Boyolali ini menandakan bahwa pengelolaan sampah yang meliputi 5 aspek persampahan mulai dari teknis operasional (pewadahan, pengumpulan, pemindahan, pengangkutan serta pemrosesan akhir), aspek kelembagaan, aspek peraturan, aspek pembiayaan, dan peran serta masyarakat untuk wilayah Kabupaten Boyolali masih minim dan terbatas.

Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No 3 Tahun 2013 dan menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No 10 Tahun 2018 setiap daerah memiliki tanggung jawab untuk mengatasi masalah sampahnya dan membuat kebijakan terkait dalam penyelenggaraan perencanaan teknis dan manajemen persampahan. Sehingga dalam rangka menghindari dampak negatif yang ditimbulkan dan sampah yang masih terbatas diperlukan Perencanaan Sistem Pengolahan Sampah di Kecamatan Boyolali, Kabupaten Boyolali.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

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

1. Timbulan sampah yang relatif besar akibat laju pertumbuhan penduduk yang cukup signifikan di Kecamatan Boyolali, Kabupaten Boyolali.
2. Fasilitas – fasilitas pengolahan sampah yang ada belum efektif mengurangi jumlah timbulan sampah yang dihasilkan setiap harinya.
3. Pengelolaan sampah belum dilakukan secara optimal dapat berpotensi menimbulkan berbagai permasalahan sampah.
4. Sistem pelayanan yang belum merata sehingga masih terdapat timbulan sampah di beberapa wilayah dan dapat menjadi sumber penyakit.
5. Adanya keterbatasan sarana dan prasarana pengelolaan persampahan dan kesadaran masyarakat yang masih rendah.

## **1.3 Pembatasan Masalah**

Batasan masalah yang akan dilakukan pada perencanaan kali ini adalah sebagai berikut:

1. Timbulan sampah yang akan diperhitungkan hanya pada kawasan Kecamatan Boyolali, Kabupaten Boyolali.
2. Perencanaan perencanaan sistem pengelolaan sampah dilakukan di Kecamatan Boyolali, Kabupaten Boyolali dengan aspek yang direncanakan meliputi aspek teknis, aspek kelembagaan, aspek peraturan, aspek pembiayaan, dan peran serta masyarakat.

#### **1.4 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam perencanaan ini adalah:

1. Bagaimana timbulan sampah dan komposisi sampah di Kecamatan Boyolali, Kabupaten Boyolali ?
2. Bagaimana sistem pengelolaan persampahan di Kecamatan Boyolali, Kabupaten Boyolali ditinjau dari lima aspek manajemen persampahan ?
3. Bagaimana perencanaan sistem pengelolaan sampah di Kecamatan Boyolali, Kabupaten Boyolali yang meliputi seluruh aspek manajemen persampahan ?

#### **1.5 Rumusan Tujuan**

Maksud dari kegiatan ini adalah menghasilkan dokumen Perencanaan Teknis dan Manajemen Persampahan Kabupaten Boyolali guna membantu pemerintah daerah dalam pengelolaan persampahan dan peningkatan kualitas lingkungan. Sedangkan tujuan kegiatan ini adalah:

1. Menganalisis timbulan sampah dan komposisi sampah di Kecamatan Boyolali, Kabupaten Boyolali.
2. Menganalisis sistem pengelolaan sampah di Kecamatan Boyolali, Kabupaten Boyolali ditinjau dari lima aspek manajemen persampahan.
3. Melakukan perencanaan sistem pengelolaan sampah di Kecamatan Boyolali, Kabupaten Boyolali yang meliputi seluruh aspek manajemen persampahan yaitu aspek teknis, aspek kelembagaan, aspek peraturan, aspek pembiayaan, dan peran serta masyarakat.

#### **1.6 Rumusan Manfaat**

Dari perencanaan yang akan dilakukan oleh penulis, diperoleh beberapa manfaat sebagai berikut :

1. Bagi Penulis

Dengan adanya perencanaan ini, penulis dapat memperoleh wawasan terkait seistem pengelolaan sampah dan memberikan kesempatan bagi Penulis untuk mengembangkan ilmu dan keahlian yang telah dipelajari di dunia perkuliahan.

## 2. Bagi Pemerintah

Perencanaan yang akan dilakukan penulis dapat dijadikan masukan bagi pemerintah Kabupaten Boyolali dalam upaya mengembangkan sistem pengelolaan sampah di Kabupaten Boyolali melalui program yang terpadu berkelanjutan dan terarah.

## 3. Bagi Masyarakat

Perencanaan yang akan dilakukan penulis dapat membantu masyarakat dalam menangani permasalahan sampah yang ada di wilayah Kecamatan Boyolali serta dapat dijadikan informasi terkait sistem pengelolaan sampah yang ada.

## DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, D. (2018). Analisis Truk Pengangkut Sampah Di Wilayah Seberang Ulu Kota Palembang. Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
- Badan Standarisasi Nasional. 1994. SK SNI 19-3694-1994 Tentang Metode Pengambilan Dan Pengukuran Contoh Timbulan Dan Komposisi Sampah Perkotaan. Jakarta: Balitbang DPU.
- Badan Standarisasi Nasional. 1994. SK SNI 19-3242-1994 Tentang Tata Cara Pengelolaan Sampah PermukimanPerkotaan. Jakarta: Balitbang DPU.
- Badan Standarisasi Nasional. 1995. SK SNI 19-3983-1995 Tentang Spesifikasi Timbulan Sampah untuk Kota Kecil dan Kota Besar di Indonesia. Jakarta: Balitbang DPU.
- Badan Standarisasi Nasional. 2002. SK SNI 19-2454-2002 Tentang Tata Cara Teknik Operasional Pengolahan Sampah Perkotaan. Jakarta: Balitbang DPU.
- Badan Standarisasi Nasional. 2008. SK SNI 3242-2008 Tentang Pengelolaan Sampah di Pemukiman. Jakarta: Balitbang DPU
- BPS Kabupaten Boyolali. 2022. Kabupaten Boyolali Dalam Angka 2022. Badan Pusat Statistik. Kabupaten Boyolali.
- BPS Kecamatan Boyolali. 2021. Kecamatan Boyolali Dalam Angka 2022. Badan Pusat Statistik. Kabupaten Boyolali
- BPS Kecamatan Boyolali. 2020. Kecamatan Boyolali Dalam Angka 2022. Badan Pusat Statistik. Kabupaten Boyolali
- BPS Kecamatan Boyolali. 2019. Kecamatan Boyolali Dalam Angka 2022. Badan Pusat Statistik. Kabupaten Boyolali
- BPS Kecamatan Boyolali. 2018. Kecamatan Boyolali Dalam Angka 2022. Badan Pusat Statistik. Kabupaten Boyolali
- Damanhuri, Enri, (2008) “Diktat Landfilling Limbah”, Institut Teknologi Bandung, Versi 2008, 40.

- Damanhuri, E. 2010. Diktat Kuliah Pengelolaan Sampah. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Damanhuri, Enri dan Padmi, Tri. 2016. Pengelolaan Sampah Terpadu Bandung: Penerbit : Institut Teknologi Bandung.
- Darmasetiawan, Martin. 2004. Sampah dan Sistem Pengelolaannya. Jakarta: Ekamitra Engineering.
- Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah. 2003. Pedoman Pengelolaan Persampahan Perkotaan. Jakarta.
- Departemen Pekerjaan Umum, (1990). Pedoman Penataan Pengelolaan Lingkungan, Ditjen Cipta Karya, Direktorat Penyehatan Lingkungan, Jakarta.
- Dirjen Cipta Karya. 2014. Tata Cara Penyelenggaraan Umum Tempat Pengolahan Sampah (TPS) 3R Berbasis Masyarakat di Kawasan Permukiman. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum.
- Dirjen Cipta Karya. 2017. Petunjuk Teknis TPS 3R (Tempat Pengolahan Sampah *Reduce, Reuse, Recycle*). Jakarta : Departemen Pekerjaan Umum.
- Moersyid, Maliki. 2004. Konsep National Plan Pengelolaan Sampah dalam Rangka Millenium Development Goals. Semarang, Program Studi Teknik Lingkungan Undip.
- Peraturan Presiden Republik Indonesia No. 97 Tahun 2017. Kebijakan dan Strategi Nasional Pengeolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Rumah Tangga.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia. 2013. 03/PRT/M/2013. Penyelenggaraan Prasaranadan Sarana Persampahan dalam Penanganan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga. Jakarta: Menteri Pekerjaan Umum.
- Pusat Standardisasi Instrumen KLH, Badan Standardisasi Instrumen Lingkungan Hidup dan Kehutanan KLHK. 2022. Standar Tempat Pengolahan Sampah

Terpadu (TPST) dan Tempat Pengelolaan Sampah *Reduce, Reuse, Recycle* (TPS3R) di Wilayah Ibu Kota Nusantara. Jakarta

Ramadhani, L. D. (2015). Teknik Pengolahan Sampah. Universitas Hasanudin Makassar.

S. J, Cointreau, Enviromental Managemen Of Urban Solid Wastes in Developing Countries, the world Bank ,June 1982.

Sudianto, A., Syaifudin, A., Nugraha, A. S., & Wiyono, A. (2018). Analisa Cylinder Hydraulic Dump Truck Tipe 143. 1, 272–278.

Syafrudin dan Priyambada, Bagus Ika. (2001). Pengelolaan Limbah Padat. Diklat Kuliah Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Undip: Semarang.

Republik Indonesia. 2008. Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sampah. Lembaran Negara RI Tahun 2008, Nomor 69. Jakarta: Sekretariat Negara

Tchobanoglous, G., et al. 1993. Integrated Solid Waste management. New York : McGraw-Hill.

Tchobanoglous, George dan Kreith, Frank. 2002. Handbook of Solid Waste Management, Second Edition. New York: McGraw-Hill Tchobanoglous, George. Theisen, Hilary. Vigil, Samuel. 1993. Integrated Solid Waste management. New York: McGraw-Hill