

**No. Urut: 011 A/UN7.F3.6.8.TL/DL/1X/2023**

**Laporan Tugas Akhir**

**PERENCANAAN TPS 3R DI KOTA UNGARAN  
KABUPATEN SEMARANG**



**Disusun Oleh:  
Amirah Irdhina Rasyidin  
21080120130111**

**DEPARTEMEN TEKNIK LINGKUNGAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2023**

## HALAMAN PENGESAHAN

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir yang berjudul:

### PERENCANAAN TPS 3R DI KOTA UNGARAN KABUPATEN SEMARANG

Disusun oleh:

Nama : Amirah Irdhina Rasyidin  
NIM : 21080120130111

Telah disetujui dan disahkan pada:

Hari : Senin  
Tanggal : 12 Februari 2024

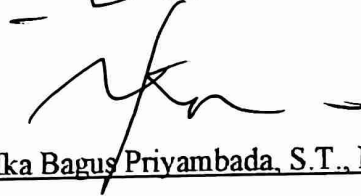
Menyetujui,

Penguji I



Prof. Ir. Mochamad Arief Budihardjo, S.T.,  
M.Eng.Sc, Env.Eng, Ph.D., IPM., ASEAN Eng.  
NIP. 197409302001121002

Penguji II



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

Pembimbing I



Prof. Dr. Ir. Syafrudin, CES, M.T., IPM.,  
ASEAN Eng.  
NIP. 195811071988031001

Pembimbing II



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



Mengetahui,  
Ketua Departemen Teknik Lingkungan  
Dr. Ing. Sudarno, S.T., M.Sc.  
NIP. 197401311999031003

## ABSTRAK

Kota Ungaran memiliki tiga unit Tempat Pengolahan Sampah berbasis 3R (TPS 3R) dan 17 unit Tempat Penampungan Sementara (TPS) yang telah penulis survei. Beberapa TPS yang ada di Kota Ungaran dalam keberjalanannya telah melakukan kegiatan yang seharusnya dilakukan oleh TPS 3R, sehingga terdapat potensi untuk mengembangkan TPS menjadi TPS 3R. Disamping itu, TPS 3R yang ada di Kota Ungaran belum menjalankan fungsi 3R secara optimal. Maka, diperlukan suatu perencanaan pengembangan TPS menjadi TPS 3R dan peningkatan kinerja TPS 3R eksisting yang ada di Kota Ungaran. Berdasarkan hasil matriks skoring, model yang digunakan dalam perencanaan pengembangan TPS menjadi TPS 3R adalah TPS Candirejo. Sedangkan, model yang akan digunakan dalam perencanaan peningkatan kinerja TPS 3R adalah TPS 3R Guyub Serasi. Perencanaan dilakukan terhadap lima aspek pengelolaan sampah, yaitu aspek peraturan, kelembagaan, teknis operasional, pembiayaan, serta peran serta masyarakat. Produk pengolahan sampah pada TPS 3R meliputi pupuk kompos dari sampah organik dan sampah anorganik ekonomis yang akan dijual ke pengepul. Bangunan TPS 3R terdiri atas hanggar utama, rumah pengomposan, kantor, toilet, area kontainer residu, dan area parkir. Luas lahan yang dibutuhkan untuk merencanakan TPS 3R model 1 atau pengembangan TPS menjadi TPS 3R adalah 1,519.4 m<sup>2</sup> dengan total laba yang diperoleh sebanyak Rp122,884,206,500.00 selama 10 tahun perencanaan. Luas lahan yang dibutuhkan dalam rangka merencanakan TPS 3R model 2 atau peningkatan kinerja TPS 3R adalah 1,652 m<sup>2</sup>, dengan total laba yang diperoleh sebanyak Rp186,354,878,600.00 selama 10 tahun perencanaan.

**Kata kunci:** pengelolaan sampah, pengembangan TPS, peningkatan kinerja TPS 3R

## **ABSTRACT**

*Ungaran City has three units of 3R waste management facilities and 17 units of temporary waste storage facilities (TPS 3R) that have been surveyed by author. In the operational context, several temporary waste storage facilities (TPS) in Ungaran have undertaken activities that are ideally designated for 3R waste management facilities, indicating the potential to develop them into TPS 3R. Additionally, the existing TPS 3R in Ungaran has not been optimally performing its 3R functions. Therefore, there is a need for a plan to develop TPS into TPS 3R and improve the performance of the existing TPS 3R in Ungaran. Based on scoring matrix results, the model used for the development plan of TPS into TPS 3R is TPS Candirejo. Meanwhile, the model used for the performance improvement plan of existing TPS 3R is TPS 3R Guyub Serasi. Planning is conducted based on five aspects of waste management: regulatory, institutional, technical operational, financial, and community involvement. The waste processing products at TPS 3R include compost from organic waste and recyclable inorganic waste which will be sold to waste recyclers. The TPS 3R structure consists of a main hangar, composting house, office, toilet, residual container area, and parking area. The required land area to plan a TPS model 1 or develop TPS into TPS 3R is 1,519.4 m<sup>2</sup>, with a total profit of Rp122,884,206,500.00 over a 10-year planning period. The land area needed to plan a TPS 3R model 2 or improve the performance of TPS 3R is 1,652 m<sup>2</sup>, with a total profit of Rp186,354,878,600.00 over a 10-year planning period.*

**Keywords:** *waste management, TPS development, TPS 3R performance improvement*

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Seiring berkembangnya zaman yang didukung dengan cepatnya urbanisasi, pertumbuhan populasi, dan pembangunan ekonomi, maka semakin besar pula risiko menurunnya kualitas lingkungan. Lingkungan yang telah tercemar adalah lingkungan yang telah mengalami perubahan pada tatanannya sehingga tidak sama lagi dengan keadaan atau bentuk semestinya, sehingga akan menyebabkan terjadinya suatu ketidakseimbangan pada ekosistem. Berbicara mengenai pencemaran lingkungan, maka akan sangat berkaitan dengan permasalahan sampah. Menurut Tchobanoglous (1993), sampah adalah sisa dari kegiatan manusia yang berbentuk padat dan dianggap tidak berguna lagi.

Permasalahan sampah di Indonesia menjadi sebuah persoalan semakin kompleks disebabkan oleh pertumbuhan penduduk yang semakin meningkat tiap tahunnya. Semakin bertambahnya populasi penduduk di suatu wilayah, maka semakin banyak pula aktivitas yang dilakukan masyarakat dan akan menghasilkan sisa, yaitu sampah. Selain itu, meningkatnya jumlah penduduk juga akan berpengaruh pada ketersediaan lahan untuk menampung sampah, dimana kurangnya lahan penampungan akan menyebabkan masyarakat untuk membuang sampah di tempat yang bukan seharusnya, seperti sungai, laut, dan drainase. Fenomena tersebut dapat mengakibatkan munculnya berbagai permasalahan baru yang lebih kompleks lagi, seperti minimnya ketersediaan air bersih, pendangkalan danau, kerusakan ekosistem laut, eksistensi fauna yang terancam, terjadinya banjir, dll. Tidak hanya itu, lingkungan yang telah tercemar sampah akan berdampak pula pada kesehatan, seperti timbulnya berbagai penyakit dan peluang munculnya wabah.

Pengelolaan sampah berperan penting dalam membantu menyelesaikan masalah persampahan. Menurut Undang-undang Nomor 8 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, pengelolaan sampah adalah suatu kegiatan sistematis, menyeluruh, dan berkesinambungan yang terdiri atas pengurangan dan penanganan

sampah. Praktik pengelolaan persampahan dapat dilakukan melalui pendekatan 3R (*Reduce, Reuse, dan Recycle*), Kesadaran seluruh unsur masyarakat untuk turun tangan menerapkan prinsip 3R dalam mengelola sampah dibutuhkan, mulai dari ruang lingkup rumah tangga hingga pemerintahan. Penerapan 3R dapat dimulai dari kegiatan sehari-hari, seperti membatasi penggunaan kertas, menggunakan serbet dibandingkan tisu sekali pakai, dan mendaur ulang sisa nasi menjadi pupuk organik cair.

Kota Ungaran adalah ibu kota dari Kabupaten Semarang yang memiliki luas wilayah 73,95 km<sup>2</sup>. Berdasarkan data BPS Kabupaten Semarang (2023) dalam Kabupaten Semarang dalam Angka, Kota Ungaran memiliki jumlah penduduk sebanyak 160.745 orang pada tahun 2022. Hal ini menjadikan Kota Ungaran, yang terdiri atas Kecamatan Ungaran Timur dan Ungaran Barat, sebagai wilayah dengan laju pertumbuhan penduduk tertinggi per tahun 2020 – 2022 dibandingkan 17 kecamatan lainnya yang ada di Kabupaten Semarang, yaitu sebesar 1,56%. Banyaknya jumlah penduduk dan tingginya persentase laju pertumbuhan penduduk Kota Ungaran mengakibatkan meningkatnya jumlah timbulan sampah yang dihasilkan. Membludaknya sampah di TPA Blondo menjadi bukti bahwa banyaknya sampah yang dihasilkan masyarakat Kabupaten Semarang, termasuk Kota Ungaran, belum dikelola secara optimal.

Terdapat tiga unit Tempat Pengolahan Sampah berbasis 3R (TPS 3R) yang telah ada di Kota Ungaran, yaitu TPS 3R Guyub Serasi di Kecamatan Ungaran Timur, TPS 3R Sokaku Asri di Kecamatan Ungaran Barat, dan TPS 3R Branjang Berseri di Kecamatan Ungaran Barat. Ketiga TPS 3R tersebut menjadi salah satu bentuk aksi dari Pemerintah Kabupaten Semarang dalam mengelola persampahan di Kabupaten Semarang. Tetapi, ketiga TPS 3R tersebut dalam pelaksanaannya belum optimal, seperti tidak berjalannya aktivitas pengolahan sampah serta kurangnya partisipasi aktif masyarakat. Disamping itu, terdapat 17 unit Tempat Penampungan Sementara (TPS) di Kecamatan Ungaran Barat dan 9 unit TPS di Kecamatan Ungaran Timur yang telah keberjalanannya telah disurvei oleh penulis. Dalam keberjalanannya, mayoritas TPS yang tersebar di Kota Ungaran telah menerapkan salah satu konsep 3R, yaitu *reduce* (pengurangan) dengan cara

memilah sampah. Hal tersebut merupakan sebuah potensi untuk mengembangkan TPS menjadi TPS 3R sehingga penerapan prinsip 3R lainnya dapat dilakukan. TPS 3R dapat dibangun dari hasil pengembangan bangunan TPS lama yang dilengkapi dengan tambahan fasilitas lain sesuai dengan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 3 Tahun 2013 tentang Penyelenggaraan Prasarana dan Sarana Persampahan dalam Penanganan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Rumah Tangga. Maka dari itu, diperlukan suatu analisis evaluasi dan perencanaan terhadap TPS dan TPS 3R eksisting yang ada di Kota Ungaran untuk merancang sistem pengelolaan sampah yang sistematis.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Permasalahan yang melatarbelakangi dibuatnya perencanaan ini adalah:

- a. Jumlah penduduk Kota Ungaran yang setiap tahunnya meningkat sehingga mempengaruhi peningkatan jumlah timbulan sampah yang dihasilkan
- b. TPA Blondo yang telah melebihi kapasitas
- c. Belum dimanfaatkannya potensi pengembangan TPS yang ada di Kota Ungaran menjadi TPS 3R
- d. Belum optimalnya pengolahan sampah di TPS 3R eksisting yang ada di Kota Ungaran

## **1.3 Rumusan Masalah**

Berdasarkan permasalahan yang telah teridentifikasi, maka dapat dibuat rumusan masalah yang melatarbelakangi perencanaan, yaitu:

- a. Bagaimana kondisi eksisting TPS dan TPS 3R yang ada di Kota Ungaran?
- b. Bagaimana model perencanaan pengembangan TPS yang ada di Kota Ungaran menjadi TPS 3R?
- c. Bagaimana model perencanaan peningkatan kinerja TPS 3R eksisting yang ada di Kota Ungaran?

## **1.4 Rumusan Tujuan**

Tujuan dilakukannya perencanaan TPS 3R yang ada di Kota Ungaran, Kabupaten Semarang adalah sebagai berikut.

- a. Menganalisis kondisi eksisting TPS dan TPS 3R yang ada di Kota Ungaran
- b. Merencanakan model pengembangan TPS yang ada di Kota Ungaran menjadi TPS 3R
- c. Merencanakan model peningkatan kinerja TPS 3R eksisting yang ada di Kota Ungaran

### **1.5 Pembatasan Masalah**

Pembatasan masalah perencanaan TPS 3R yang ada di Kota Ungaran, Kabupaten Semarang diantaranya adalah:

- a. Analisis perencanaan dilakukan di TPS yang ada di Kota Ungaran, TPS 3R Guyub Serasi di Kecamatan Ungaran Timur, TPS 3R Sokaku Asri di Kecamatan Ungaran Barat, dan TPS 3R Branjang Berseri di Kecamatan Ungaran Barat.
- b. Proyeksi timbulan sampah dan jumlah penduduk dihitung selama 10 tahun hingga tahun 2033
- c. Timbulan sampah berasal dari wilayah Kota Ungaran, Kabupaten Semarang
- d. Perencanaan pengembangan TPS dan peningkatan kinerja TPS 3R yang ada di Kota Ungaran, Kabupaten Semarang meliputi aspek peraturan, kelembagaan, teknis operasional, pembiayaan, dan peran serta masyarakat

### **1.6 Rumusan Manfaat**

Manfaat dari perencanaan TPS 3R yang ada di Kota Ungaran, Kabupaten Semarang adalah:

#### **1.6.1 Bagi Peneliti**

Manfaat perencanaan ini bagi peneliti adalah:

- a. 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



### **1.6.2 Bagi Masyarakat**

Perencanaan ini dapat memberikan gambaran kepada masyarakat Kota Ungaran, Kabupaten Semarang mengenai TPS 3R sebagai salah satu fasilitas pengelolaan persampahan yang berbasis 3R.

### **1.6.3 Bagi Pemerintah Kabupaten Semarang**

Perencanaan ini dapat menjadi masukan dan pertimbangan kepada Pemerintah Kabupaten Semarang dalam mengkaji ulang strategi dan kebijakan pengelolaan persampahan di Kota Ungaran, Kabupaten Semarang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arif, Sumantri. 2015. *Kesehatan Lingkungan*. Jakarta: Kencana Perdana Group.
- Asian Development Bank. 2013. *Materials Recovery Facility Tool Kit*. Philippines: Asian Development Bank.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Semarang. 2023. *Kabupaten Semarang dalam Angka 2023*. Kabupaten Semarang: BPS Kabupaten Semarang.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Semarang. 2023. *Kecamatan Ungaran Barat dalam Angka 2023*. Kabupaten Semarang: BPS Kabupaten Semarang.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Semarang. 2023. *Kecamatan Ungaran Timur dalam Angka 2023*. Kabupaten Semarang: BPS Kabupaten Semarang.
- Damanhuri, Enri dan Tri Padmi. 2016. *Pengelolaan Sampah Terpadu Edisi Pertama*. Bandung: Penerbit ITB.
- Darmasetiawan, M. 2004. *Sampah dan Sistem Pengelolaannya*. Jakarta: Ekamitra Engineering.
- Dortmans B, et al. 2017. *Proses Pengolahan Sampah Organik Dengan Black Soldier Fly*. Eawag Swiss Federal Institute of Aquatic Science and Technology.
- Driananta, Pradiptiyas. 2018. *Kajian Tempat Pengolahan Sampah (TPS) 3R di Kecamatan Manyar, Gresik (Tesis Magister)*. Departemen Teknik Sipil ITS. Surabaya.
- Finstein, MS, Zadik, Y., Marshall, AT & Brody, D. 2004. *The Arrow Bio Process for Mixed Municipal Solid Waste – Responses to “Requests for Information”, Proceedings for Biodegradable and Residual Waste Management, Proceedings*.
- Hadiwiyanto, Soewedo. 1983. *Penanganan dan Pemanfaatan Sampah*. Jakarta: Yayasan Idayu.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. 2022. *Petunjuk Teknis TPS 3R Tahun 2022*. Jakarta.
- Mulyani. 2014. *Kajian Teori dan Aplikasi Optimasi Perancangan Model Pengomposan*. Jakarta: CV. Trans Info Media.

- Nasional, B.S. 1994. SNI 19-3964-1994 tentang Metode Pengambilan Data dan Pengukuran Contoh Timbulan dan Komposisi Sampah Perkotaan. Jakarta: Balitbang DPU.
- Nasional, B.S. 1995. SNI 19-3983-1995 tentang Spesifikasi Timbulan Sampah untuk Kota Kecil dan Kota Sedang di Indonesia. Jakarta: Balitbang DPU.
- Nasional, B.S. 2002. SNI 19-2454-2002 tentang Tata Cara Teknik Operasional Pengolahan Sampah Perkotaan. Jakarta: Balitbang DPU.
- Nasional, B.S. 2008. SNI 3242:2008 tentang Pengelolaan Sampah di Permukiman. Jakarta: Balitbang DPU.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 1 Tahun 2022. *Pedoman Penyusunan Perkiraan Biaya Pekerjaan Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat*. Jakarta.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 3 Tahun 2013. *Penyelenggaraan Prasarana dan Sarana Persampahan dalam Penanganan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Rumah Tangga*. Jakarta.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 18/PRT/M/2007. *Penyelenggaraan Pengembangan Penyediaan Air Minum Jilid Pengelolaan*. Jakarta.
- Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021. *Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup*. Jakarta.
- Prianto, Regil Agus. 2011. *Partisipasi Masyarakat dalam Pengelolaan Sampah di Kelurahan Jombang Kota Semarang (Analisis Sosio Yuridis Pasal 28 Undang Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah)*. Hukum Universitas Negeri Semarang. Semarang.
- Republik Indonesia. 2008. Undang-undang No. 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah. Sekretariat Negara. Jakarta.
- Sevilla, Consuelo G. 1993. *Pengantar Metode Penelitian*. Jakarta: UI Press.
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta, CV.
- Tchobanoglous George, Hilary Theisen, dan Samuel A. Vigil. 1993. *Integrated Solid Waste Management: Engineering Principles and Management Issues*. Singapura: McGraw-Hill Co.

Wibowo, Arianto. D. T. Djajawinata. 2007. *Penganganan Sampah Terpadu*.  
Jakarta.