

Nomor urut: 146/UN7.5.3.4.TL/PP/2020

Laporan Tugas Akhir

**PERENCANAAN
MATERIAL RECOVERY FACILITY (MRF)
SEBAGAI UPAYA PENINGKATAN KINERJA TPS 3R
KECAMATAN UNGARAN TIMUR
KABUPATEN SEMARANG**



**Disusun Oleh:
Dimas Martha Zuwa
21080117130067**

**DEPARTEMEN TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2021**

HALAMAN PENGESAHAN

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir yang berjudul:

**PERENCANAAN *MATERIAL RECOVERY FACILITY* (MRF)
SEBAGAI UPAYA PENINGKATAN KINERJA TPS 3R
KECAMATAN UNGARAN TIMUR KABUPATEN SEMARANG**

Disusun oleh:

Nama : Dimas Martha Zuwa

NIM : 21080117130067

Telah disetujui dan disahkan pada:

Hari :

Tanggal :

Menyetujui,

Penguji I

Penguji II

Prof. Dr. Ir. Syafrudin, CES., M. T.,
IPM.

NIP. 195811071988031001

Ir. Winardi Dwi Nugraha,
M.Si.

NIP. 196709191999031003

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Ir. Budi Prasetyo Samadikun,
S. T., M. Si., IPM.

NIP. 197805142005011001

Ir. Dwi Siwi Handayani, M. Si.

NIP. 196412021999032001

Mengetahui,

Ketua Departemen Teknik Lingkungan

Dr. Ir. Badrus Zaman, ST., M.T., IPM.

NIP. 197208302000031001

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah karya saya sendiri dan semua sumber, baik yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan benar.

Nama : Dimas Martha Zuwa
NIM : 21080117130067
Tanggal : 14 Juni 2021
Tanda Tangan



HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Diponegoro, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dimas Martha Zuwa
NIM : 21080117130067
Jurusan/Departemen : Teknik Lingkungan
Fakultas : Teknik
Jenis Karya : Skripsi

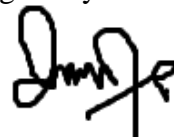
Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Diponegoro Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul : **Perencanaan *Material Recovery Facility* (MRF) Sebagai Upaya Peningkatan Kinerja TPS 3R Kecamatan Ungaran Timur Kabupaten Semarang**. Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Diponegoro berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangala (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pertanyaan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Semarang

Pada Tanggal : 14 Juni 2021

Yang Menyatakan,



Dimas Martha Zuwa

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul “Perencanaan *Material Recovery Facility* (MRF) Sebagai Upaya Peningkatan Kinerja TPS 3R Kecamatan Ungaran

Timur Kabupaten Semarang” ini dengan baik. Tugas Akhir ini disusun sebagai syarat dalam menyelesaikan program studi Sarjana di Departemen Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Universitas Diponegoro. Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Keluarga yang selalu memberikan dukungan, baik moril maupun materiil.
2. Bapak Dr. Badrus Zaman, S.T, M.T., IPM. sebagai Ketua Departemen Teknik Lingkungan.
3. Bapak Ir. Mochtar Hadiwidodo, M.Si. selaku Dosen Wali penulis di Departemen Teknik Lingkungan.
4. Bapak Dr. Ir. Budi Prasetyo Samadikun, S.T., M.Si., IPM. sebagai Dosen Pembimbing I dan Ibu Ir. Dwi Siwi Handayani, M.Si. sebagai Dosen Pembimbing II Tugas Akhir penulis.
5. Bapak Prof. Dr. Ir. Syafrudin, CES., M.T. selaku Dosen Penguji I dan Bapak Ir. Winardi Dwi Nugraha, M.Si. selaku Dosen Penguji II Tugas Akhir penulis.
6. Teman-teman Teknik Lingkungan angkatan 2017 yang telah bersedia memberikan bantuan dan dukungan dalam bentuk apapun.
7. Pihak lain yang telah banyak membantu penulis yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Demikian Tugas Akhir ini penulis buat seoptimal mungkin. Penulis sangat mengharapkan saran dan kritik demi kesempurnaan laporan Tugas Akhir dan penambah wawasan untuk penulis.

Semarang, Maret 2021

Dimas Martha Zuwa

ABSTRAK

Kecamatan Ungaran Timur merupakan kecamatan dengan jumlah penduduk terbanyak ketiga di Kabupaten Semarang dengan jumlah penduduk mencapai 74.081 jiwa dengan timbulan sampah diperkirakan mencapai 711 m³/hari yang menjadikan Kecamatan Ungaran Timur sebagai kecamatan dengan penghasil sampah terbesar di Kabupaten Semarang. Dalam pengelolaan sampah, Kecamatan Ungaran Timur difasilitasi dengan sebuah TPS 3R Guyub Serasi, namun dalam operasionalnya dirasa belum optimal. Sehingga fokus perencanaan ini yaitu merencanakan ulang TPS 3R menjadi *Material Recovery Facility* (MRF) sebagai upaya peningkatan kinerjanya. Metode sampling dilakukan berdasarkan pada SNI 19-3964-1994 tentang metode pengambilan dan pengukuran contoh timbulan dan komposisi sampah perkotaan. Berdasarkan hasil sampling yang dilakukan selama 8 hari berturut-turut, diperoleh volume timbulan sampah organik 65%, sampah jenis plastik 12%, sampah anorganik lain (kertas, logam, kaca) 15% dan sampah residu 8%. Sampah organik diolah dengan menggunakan metode larva Black Soldier Fly (BSF), sampah jenis plastik diolah dengan mesin penggiling, sampah anorganik lain (kertas, logam, kaca) disimpan di gudang penyimpanan dan residu diangkut menuju TPA Blondo. Produk hasil pengolahan sampah pada MRF diantaranya larva BSF, pupuk kompos, bijih plastik serta sampah kertas, logam dan kaca hasil pemilahan. MRF Kecamatan Ungaran Timur terdiri atas bangunan pengolahan sampah organik, bangunan pengolahan sampah anorganik, gudang residu, kantor, toilet serta area parkir. Luas lahan yang dibutuhkan dalam perencanaan MRF mencapai 2.590 m². Total laba yang diperoleh MRF yaitu sebesar Rp 100.579.219.500.

Kata kunci: Sampah, Pengolahan, TPS 3R, *Material Recovery Facility* (MRF)

ABSTRACT

East Ungaran Subdistrict is a sub-district with the third largest population in Semarang Regency with a population of 74,081 residents with an estimated waste generation of 711 m³/day which makes East Ungaran sub-district as the biggest waste producer in Semarang Regency. In waste management, East Ungaran Subdistrict is facilitated by a Guyub Serasi TPS 3R, but the operation is not optimal. So that the focus of this planning is to re-plan the TPS 3R into a Material Recovery Facility (MRF) as an effort to improve its performance. The sampling method is based on SNI 19-3964-1994 regarding the method of taking and measuring samples of municipal solid waste generation and composition. Based on the results of sampling carried out for 8 consecutive days, the volume of organic waste generated was 65%, plastic waste 12%, other inorganic waste (paper, metal, glass) 15% and residual waste 8%. Organic waste is processed using the Black Soldier Fly (BSF) larvae method, plastic waste is processed by a grinding machine, other inorganic waste (paper, metal, glass) is stored in a storage warehouse and the residue is transported to the TPA Blondo. Products from processing waste in MRF include BSF larvae, compost, plastic ore and sorting waste paper, metal and glass. The MRF of East Ungaran District consists of an organic waste processing building, an inorganic waste processing building, a residue warehouse, an office, a toilet and a parking area. The land area required in the MRF planning reaches 2,590 m². The total profit earned by MRF is IDR 100,579,219,500.

Key word: Waste, Processing, TPS 3R, Material Recovery Facility (MRF)