

**SKRIPSI**

**PERENCANAAN ULANG TEMPAT PENGOLAHAN  
SAMPAH 3R (*REDUCE REUSE RECYCLE*)  
TAMBAKREJO KECAMATAN WARU KABUPATEN  
SIDOARJO**



Oleh :

**IRFAN FIRMANSYAH**

18034010044

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JATIM  
SURABAYA  
2023**

**SKRIPSI**  
**PERENCANAAN ULANG TEMPAT PENGOLAHAN**  
**SAMPAH 3R (*REDUCE REUSE RECYCLE*)**  
**TAMBAKREJO KECAMATAN WARU KABUPATEN**  
**SIDOARJO**



Oleh :

**IRFAN FIRMANSYAH**  
**18034010044**

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JATIM**  
**SURABAYA**  
**TAHUN 2023**

**PERENCANAAN ULANG TEMPAT PENGOLAHAN  
SAMPAH 3R (*REDUCE REUSE RECYCLE*)  
TAMBAKREJO KECAMATAN WARU KABUPATEN  
SIDOARJO**

**SKRIPSI**

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Dalam Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (ST.)

Program Studi Teknik Lingkungan

Diajukan Oleh :

**IRFAN FIRMANSYAH**  
**NPM. 18034010044**

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JATIM  
SURABAYA  
TAHUN 2023**

LEMBAR PENGESAHAN  
SKRIPSI/TUGAS AKHIR

**PERENCANAAN ULANG TEMPAT PENGOLAHAN  
SAMPAH 3R (*REDUCE REUSE RECYCLE*)  
TAMBAKREJO KECAMATAN WARU KABUPATEN  
SIDOARJO**

Diajukan Oleh :

**Irfan Firmansyah**  
**NPM. 18034010044**

Telah Dipertahankan Dihadapan dan Diterima Oleh Tim Penguji Skripsi  
Fakultas Teknik Program Studi Teknik Lingkungan  
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Pada Tanggal : .....

Menyetujui Dosen  
Pembimbing

**Mohamad Mirwan, ST., MT.**  
**NIP. 19760212 202121 1 004**

Mengetahui,  
DEKAN FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JATIM

**Dr. Dra. Jariyah, MP**  
**NIP. 19650403 199103 2 001**

## SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Irfan Firmansyah  
NIM : 18034010044  
Fakultas/Program Studi : Teknik / Teknik Lingkungan  
Judul Skripsi/Tugas : Perencanaan Ulang Tempat Pengolahan Sampah 3R  
Akhir/ Tesis/Desertasi : (*Reduce Reuse Recycle*) Tambakrejo Kecamatan Waru  
Kabupaten Sidoarjo

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Hasil karya yang saya serahkan ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik baik di UPN "Veteran" Jawa Timur maupun di institusi pendidikan lainnya.
2. Hasil karya saya ini merupakan gagasan, rumusan, dan hasil pelaksanaan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan pembimbing akademik.
3. Hasil karya saya ini merupakan hasil revisi terakhir setelah diujikan yang telah diketahui dan di setujui oleh pembimbing.
4. Dalam karya saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali yang digunakan sebagai acuan dalam naskah dengan menyebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari terbukti ada penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima konsekuensi apapun , sesuai dengan ketentuan yang berlaku di UPN "Veteran" Jawa Timur.

Surabaya, 19 Januari 2023

Yang Menyatakan



(Irfan Firmansyah)

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan berkat dan anugerah-Nya, sehingga penyusun dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul “Perencanaan Ulang Tempat Pengolahan Sampah 3R (*REDUCE REUSE RECYCLE*) Tambakrejo Kecamatan Waru Kabupaten Sidoarjo” dapat terselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya. Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat yang harus ditempuh dalam program studi S-1 Teknik Lingkungan dan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik di Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur, Surabaya.

Di kesempatan ini, Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak terkait dalam menyusun Laporan Tugas Akhir yang telah memberi dukungan moral dan juga bimbingannya pada kami. Ucapan terima kasih ini kami tujukan kepada :

1. Ibu Dr. Dra Jariyah, MP., selaku Dekan Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jawa Timur.
2. Ibu Dr. Ir. Novirina Hendrasarie., MT. selaku Koordinator Program Studi Teknik Lingkungan UPN “Veteran” Jawa Timur.
3. Bapak Mohamad Mirwan., ST., MT. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah membantu, mengarahkan dan membimbing sehingga tugas perencanaan ini dapat terselesaikan dengan baik.
4. Ibu Dr. Ir. Novirina Hendrasarie., MT. dan Ibu Ir. Naniek Ratni JAR., M.Kes selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan masukan yang membangun sehingga Tugas Akhir ini dapat selesai dengan sebaik-baiknya.
5. Orang tua penyusun yang telah memberikan dukungan, baik secara moril maupun materil sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan
6. Teman-teman angkatan 18 Teknik Lingkungan yang telah banyak membantu dalam penyelesaian laporan ini.
7. Semua pihak, teman-teman yang telah membantu saya yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu

Penyusun menyadari bahwa dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini tentunya masih jauh dari sempurna sehingga diperlukan kritik dan saran serta masukan

dari berbagai pihak. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi kami sendiri sebagai penyusun dan juga para pembacanya.

Surabaya, Januari 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	I
DAFTAR ISI.....	III
DAFTAR GAMBAR .....	VI
DAFTAR TABEL.....	VII
ABSTRAK .....	VIII
<i>ABSTRACT</i> .....	IX
BAB 1 .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan .....	2
1.4 Manfaat .....	3
1.5 Ruang Lingkup.....	3
BAB 2 .....	4
2.1 Tinjauan Umum .....	4
2.1.1 Sampah.....	4
2.1.2 Jenis- jenis Sampah.....	5
2.1.3 Sumber Sampah .....	6
2.1.4 Timbulan Sampah .....	7
2.1.5 Komposisi Sampah .....	8
2.1.6 Densitas Sampah.....	8
2.2 Landasan Teori.....	9
2.2.1 Pengelolaan Sampah .....	9
2.2.2 Pengolahan Sampah.....	11
2.2.3 Tempat Pengolahan Sampah 3R.....	12
2.2.4 Kriteria Teknis Perencanaan Tempat Pengolahan Sampah 3R .....	13
2.2.5 Karakteristik Pengolahan Sampah 3R .....	14
2.2.6 Desain TPS 3R.....	14
2.2.7 Langkah – Langkah Perancangan TPS 3R .....	15
2.2.8 Fasilitas TPS 3R.....	16
2.2.9 <i>Recovery Factor</i> .....	16
2.3 Kelayakan Pengelolaan Sampah .....	17



2.4	Proyeksi Penduduk.....	18
BAB 3 .....		21
3.1	Kerangka Penelitian .....	21
3.2	Deskripsi Wilayah Penelitian.....	22
3.3	Perencanaan TPS 3R.....	23
3.4	Diagram Alir Penelitian .....	25
3.5	Teknik Pengumpulan Data.....	25
3.6	Analisa Data .....	26
3.7	Jadwal Kegiatan .....	27
BAB 4 .....		28
4.1	Identifikasi kelayakan .....	28
4.2	Analisa Kondisi Eksisting.....	31
4.3	Analisa Deskriptif Kuisisioner .....	32
4.4	Proyeksi Penduduk.....	33
4.4.1	Metode Aritmatika.....	34
4.4.2	Metode Geometri .....	35
4.4.3	Metode Least Square .....	35
4.5	Analisa Timbunan Sampah .....	36
4.6	Densitas Sampah .....	38
4.7	Komposisi Sampah .....	38
4.8	Recovery Facktor .....	39
4.9	Perhitungan Dimensi Lahan TPS 3R .....	42
4.9.1	Ruang Penerimaan .....	42
4.9.2	Ruang Pemilahan .....	42
4.9.3	Ruang Penampungan dan Pencacahan Sampah Organik.....	43
4.9.4	Ruang Pengomposan.....	43
4.9.5	Ruang Bak Penampung Lindi.....	43
4.9.6	Ruang Pengelolaan Sampah Plastik.....	44
4.9.7	Ruang Pengelolaan Sampah Anorganik .....	44
4.9.8	Ruang Residu .....	44
4.9.9	Ruang Penunjang .....	45
4.9.10	Total Kebutuhan Lahan Keseluruhan .....	45

4.10	Analisa Rencana Anggaran Biaya.....	46
BAB 5	.....	52
5.1	Kesimpulan .....	52
5.2	Saran.....	52
DAFTAR PUSTAKA	.....	53
LAMPIRAN A	.....	55
LAMPIRAN B	.....	63
LAMPIRAN C	.....	66

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 3.1 Kerangka Kerja Penelitian .....	21
Gambar 3.2 Peta Wilayah Kecamatan Waru.....	22
Gambar 3.3 Peta Lokasi TPS .....	22
Gambar 3.4 Lokasi TPS .....	23
Gambar 3.5 Perencanaan Denah TPS 3R.....	23
Gambar 3.6 Diagram Alir Penelitian .....	25
Gambar 4.1 Peta Wilayah TPS Tambakrejo .....	31
Gambar 4.2 Presentase Komposisi Sampah.....	39

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kriteria TPS 3R.....	13
Tabel 2.2 Interpretasi Koefisien.....	20
Tabel 4.3. Jumlah Penduduk Desa Tambakrejo.....	28
Tabel 4.4. Hasil Perhitungan dengan Metode Aritmatika.....	29
Tabel 4.5. Hasil Perhitungan dengan Metode Geometri.....	30
Tabel 4.6. Hasil Perhitungan dengan Metode Least Square .....	30
Tabel 4.7. Perbandingan Nilai Korelasi Proyeksi Penduduk .....	30
Tabel 4.8. Hasil Proyeksi Penduduk .....	30
Tabel 4.9. Timbulan Sampah .....	31
Tabel 4.10. Timbulan Sampah Harian Per Orang.....	31
Tabel 4.11. Timbulan Sampah Harian Per Orang Tahun 2031.....	32
Tabel 4.12. Densitas Sampah .....	32
Tabel 4.13. Komposisi Sampah .....	32
Tabel 4.14. Perhitungan Recovery Fakttor.....	33
Tabel 4.15. Rekapitulasi Hasil Kuesioner.....	36
Tabel 4.16. Dimensi Ruang Penerima .....	38
Tabel 4.17. Dimensi Ruang Pemilahan.....	38
Tabel 4.18. Dimensi Penampungan dan Pencacahan Sampah Organik.....	39
Tabel 4.19. Dimensi Ruang Pengomposan .....	39
Tabel 4.20. Dimensi Ruang Bak Penampung Lindi.....	39
Tabel 4.21. Dimensi Ruang Pengelolaan Sampah Plastik .....	40
Tabel 4.22. Dimensi Ruang Pengelolaan Sampah Anorganik .....	40
Tabel 4.23. Dimensi Ruang Residu .....	40
Tabel 4.24. Dimensi Ruang Penunjang.....	41
Tabel 4.25. Dimensi Total Kebutuhan Lahan .....	41
Tabel 4.26. Dimensi Rencana Anggaran Biaya .....	42

## ABSTRAK

Volume timbunan sampah terus meningkat sejalan dengan penambahan penduduk, perubahan kualitas dan dinamika kegiatan masyarakat. Timbunan sampah yang semakin besar akan mengurangi ruang dan mengganggu aktivitas manusia sehingga menurunkan kualitas hidup manusia karena permasalahan timbunan sampah. Sampah yang ditimbulkan masih dikelola secara konvensional. Sampah ditampung sementara lalu dibuang menuju ke TPA dengan menggunakan truk angkut sampah. Salah satu upaya yang bisa dilakukan agar bisa menanggulangi permasalahan sampah adalah dengan melakukan Perencanaan Ulang Tempat Pengolahan Sampah 3R (*REDUCE REUSE RECYCLE*) Tambakrejo serta menghitung rencana anggaran biaya yang dibutuhkan. Dalam melaksanakan perencanaan TPS 3R diperlukan perhitungan volume timbunan, komposisi, dan densitas sampah dan lain sebagainya. Metode perhitungan yang digunakan pada perencanaan ini mengacu pada SNI 19-3964-1994 dengan cara untuk data primer dilakukan dengan sampling sampah atau observasi dilapangan untuk data sekunder dengan metode literatur. Pada perencanaan ini memproyeksikan selama 10 tahun kedepan. Sehingga diproyeksikan timbunan sampah tertinggi mencapai 14366,80 kg/hari dengan jumlah penduduk 20.524 orang. Pengelolaan dan pengolahan sampah yang direncanakan di TPS 3R dibagi menjadi 2 yaitu sampah organik diolah menjadi kompos dan sampah anorganik yang memiliki nilai dijual kembali, dan untuk sampah residu yang tidak terolah diangkut ke TPA. Luas lahan yang dibutuhkan pada perencanaan TPS 3R adalah 1050 m<sup>2</sup>. Rencana anggaran biaya (RAB) yang harus dikeluarkan untuk perencanaan TPS 3R Tambakrejo sebesar Rp. 1,864,842,051.30.

**Kata Kunci:** Perencanaan, TPS 3R, Pengelolaan, Sampah

## **ABSTRACT**

*Volume of waste generation continues to increase in line with population growth, changes in quality and dynamics of community activities. The increasing waste generation will reduce space and disrupt human activities, thereby reducing the quality of human life due to the problem of waste generation. The waste caused is still managed conventionally. Waste is temporarily collected and then disposed of to the landfill using a garbage truck. One of the efforts that can be done to overcome the waste problem is to re-plan the Tambakrejo 3R (REDUCE REUSE RECYCLE) Waste Treatment Plant and calculate the budget plan needed costs. In carrying out the 3R TPS planning, it is necessary to calculate the volume of generation, composition, and density of waste and so on. The calculation method used in this planning refers to SNI 19-3964-1994 by means of primary data carried out by sampling waste or field observations for secondary data with the literature method. This planning projects over the next 10 years. So it is projected that the highest waste generation reaches 14366.80 kg / day with a population of 20,524 people. The planned waste management and processing at TPS 3R is divided into 2, namely organic waste is processed into compost and inorganic waste that has a resale value, and for untreated residual waste is transported to the landfill. The land area required in the planning of the 3R TPS is 1050 m<sup>2</sup>. The cost budget plan (RAB) that must be spent for planning TPS 3R Tambakrejo is Rp. 1,864,842,051.30.*

**Keywords:** *Planning, TPS 3R, Management, Waste*