

SKRIPSI

**REDESAIN TEMPAT PEMBUANGAN SAMPAH  
SEMENTARA MANUKAN KULON MENJADI  
TEMPAT PENGOLAHAN SAMPAH *REDUCE,*  
*REUSE, RECYCLE (TPS 3R)***



Oleh :

**ERDITYA FAUZAN THORIQUL HAQQ**  
**NPM. 18034010036**

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JATIM  
SURABAYA  
TAHUN 2022**

**SKRIPSI**

**REDESAIN TEMPAT PEMBUANGAN SAMPAH  
SEMENTARA MANUKAN KULON MENJADI  
TEMPAT PENGOLAHAN SAMPAH *REDUCE,*  
*REUSE, RECYCLE* (TPS 3R)**



Oleh :

**ERDITYA FAUZAN THORIQUL HAQQ**  
**NPM. 18034010036**

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN  
FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JATIM**

**SURABAYA  
TAHUN 2022**

**REDESAIN TEMPAT PEMBUANGAN SAMPAH  
SEMENTARA MANUKAN KULON MENJADI  
TEMPAT PENGOLAHAN SAMPAH *REDUCE,*  
*REUSE, RECYCLE (TPS 3R)***

**SKRIPSI**

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

Diajukan Oleh :

**ERDITYA FAUZAN THORIQUL HAQQ**  
**NPM. 18034010036**

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN  
FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JATIM  
SURABAYA  
TAHUN 2022**

**LEMBAR PENGESAHAN  
SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

**REDESAIN TEMPAT PEMBUANGAN SAMPAH  
SEMENTARA MANUKAN KULON MENJADI  
TEMPAT PENGOLAHAN SAMPAH *REDUCE,*  
*REUSE, RECYCLE* (TPS 3R)**

Diajukan Oleh :

**Erditya Fauzan Thorigul Haqq**  
**NPM. 18034010036**

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



**Euis Nurul Hidayah, ST., MT., Ph.D**  
**NIP. 19771023 202121 2 004**

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



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

## SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Erditya Fauzan Thoriqul Haqq  
NIM : 18034010036  
Fakultas /Program Studi : Teknik/Teknik Lingkungan  
Judul Skripsi/Tugas Akhir/  
Tesis/Desertasi : Redesain Tempat Pembuangan Sementara Manukan Kulon  
Menjadi Tempat Pengolahan Sampah Reduce, Reuse,  
Recycle (TPS 3R)

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, 9 November 2022

Yang Menyatakan



(Erditya Fauzan Thoriqul Haqq)

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan Laporan Tugas Akhir dengan judul “Redesain Tempat Pembuangan Sementara Manukan Kulon Menjadi Tempat Pengolahan Sampah *Reduce, Reuse, Recycle* (TPS 3R)”.

Laporan tugas akhir ini disusun untuk memenuhi syarat dalam mendapatkan gelar Sarjana (S1) pada Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Pada kesempatan kali ini, penulis berterima kasih kepada pihak-pihak terkait yang telah memberikan dukungan moral dan bimbingannya kepada Penulis dalam menyusun Laporan Tugas Akhir. Ucapan terima kasih ini Penulis tujukan kepada :

1. Ibu Dr. Dra Jariyah, M.P., selaku Dekan Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jawa Timur.
2. Ibu Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, M.T., selaku Koordinator Program Studi Teknik Lingkungan UPN “Veteran” Jawa Timur.
3. Ibu Euis Nurul Hidayah, S.T., M.T., Ph.D., selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah membantu dan membimbing sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.
4. Kedua orang tua yang penulis hormati dan cintai yang telah sabar mendidik dan memberi segala bentuk dukungan sehingga penulis dapat menimba ilmu hingga jenjang sekarang.
5. Teman-teman angkatan 2018 Teknik Lingkungan yang telah banyak membantu dalam penyelesaian laporan ini.
6. Semua pihak, teman-teman yang telah membantu saya yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Laporan tugas akhir ini telah dibuat dengan sebaik-baiknya, namun tentu masih banyak kekurangannya. Sehingga penulis akan menerima segala bentuk kritik maupun saran yang bersifat membangun. Akhir kata penulis menyampaikan

terima kasih dan maaf atas kekurangan yang ada dalam laporan tugas akhir ini.

Surabaya, September 2022

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR PERSAMAAN.....</b>	<b>viii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>ix</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>x</b>
<b>BAB 1 .....</b>	<b>1</b>
<b>PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan.....	2
1.4. Manfaat.....	3
1.5. Ruang Lingkup .....	3
<b>BAB 2 .....</b>	<b>4</b>
<b>TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>4</b>
2.1 Sampah .....	4
2.1.1 Jenis-jenis Sampah.....	4
2.1.2 Timbulan Sampah .....	4
2.1.3 Komposisi Sampah .....	5
2.1.4 Densitas Sampah .....	5
2.2 Proyeksi Penduduk .....	6
2.3 Pengelolaan Sampah.....	8
2.4 Pengolahan Sampah .....	11
2.5 Tempat Pengolahan Sampah 3R (TPS 3R) .....	12
2.5.1 Jenis Pengolahan Sampah Reduce, Reuse, dan Recycle.....	12
2.5.2 Kriteria Teknis Perencanaan TPS 3R.....	16
2.5.3 Faktor - Faktor Perencanaan .....	17
2.6 Neraca Massa .....	17
2.7 Penelitian Terdahulu.....	18
<b>BAB 3 .....</b>	<b>21</b>
<b>METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>21</b>

3.1	Kerangka Penelitian .....	21
3.2	Deskripsi Wilayah .....	21
3.3	Studi Literatur.....	22
3.4	Pengumpulan Data .....	22
3.4.1	Data Primer .....	22
3.4.2	Data Sekunder .....	24
3.5	Analisis Data dan Pembahasan.....	25
3.6	Kesimpulan dan Saran .....	27
3.7	Jadwal Kegiatan .....	27
<b>BAB 4</b>	<b>.....</b>	<b>28</b>
<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	<b>.....</b>	<b>28</b>
4.1.	Kondisi Eksisting TPS Manukan Kulon .....	28
4.2.	Analisa Deskriptif Kuisisioner .....	29
4.3.	Proyeksi Penduduk .....	33
4.3.1.	Metode Aritmatika .....	34
4.3.2.	Metode Geometri .....	35
4.3.3.	Metode Least Square.....	35
4.4.	Analisa Data Sampah .....	37
4.4.1	Timbulan Sampah .....	37
4.4.2	Densitas Sampah .....	39
4.4.3	Komposisi Sampah .....	39
4.5.	Neraca Massa .....	41
4.6.	Perencanaan Bangunan TPS 3R Manukan Kulon.....	43
4.6.1	Lahan Penerimaan Sampah .....	43
4.6.2	Lahan Pemilahan .....	43
4.6.3	Ruang Pengemasan dan Penyimpanan Barang Lapak .....	44
4.6.4	Penampungan dan Pencacahan Sampah Organik .....	44
4.6.5	Lahan Pengomposan .....	44
4.6.6	Perencanaan Bak Penampung Lindi .....	45
4.6.7	Pengayakan dan Pengemasan Kompos .....	45
4.6.8	Penyimpanan Kompos .....	46
4.7.	Komponen Pendukung .....	46
4.8.	Total Luas Redesain TPS 3R Manukan Kulon.....	47
4.9.	Perhitungan RAB dan BOQ .....	48

<b>BAB 5 .....</b>	<b>51</b>
<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>51</b>
5.1. Kesimpulan.....	51
5.2. Saran.....	51
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>53</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>55</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Jumlah Penduduk Terlayani.....	34
Tabel 4.2. Hasil Perhitungan dengan Aritmatika.....	34
Tabel 4.3. Hasil Perhitungan dengan Metode Geometri.....	35
Tabel 4.4. Hasil Perhitungan dengan Metode Least Square.....	36
Tabel 4.5. Metode Proyeksi Jumlah Penduduk.....	36
Tabel 4.6. Hasil Proyeksi Jumlah Penduduk 10 Tahun Kedepam.....	37
Tabel 4.7. Data Sampah yang Masuk ke TPS Manukan Kulon.....	38
Tabel 4.8. Data Densitas Sampah.....	39
Tabel 4.9. Komposisi Sampah.....	40
Tabel 4.10. Data Komposisi Sampah.....	40
Tabel 4.11. Nilai Neraca Massa.....	41
Tabel 4.12. Spesifikasi Dimensi Penerimaan.....	43
Tabel 4.13. Spesifikasi Dimensi Pemilahan.....	43
Tabel 4.14. Spesifikasi Pengemasan dan Penyimpanan Barang Lapak.....	44
Tabel 4.15. Spesifikasi Penampungan dan Pencacahan Sampah Organik.....	44
Tabel 4.16. Spesifikasi Lahan Pengomposan.....	45
Tabel 4.17. Spesifikasi Bak Penampung Lindi.....	45
Tabel 4.18. Spesifikasi Pengayakan dan Pengemasan Kompos.....	46
Tabel 4.19. Spesifikasi Penyimpanan Kompos.....	46
Tabel 4.20. Total Luas Redesain TPS 3R Manukan Kulon.....	47
Tabel 4.21. Tabel RAB dan BOQ Redesain TPS 3R Manukan Kulon.....	49

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Pola Pengumpulan Sampah.....	10
Gambar 2.2. Diagram Neraca Massa .....	18
Gambar 3.1. Diagram Alir Perencanaan .....	21
Gambar 3.2. Peta Wilayah Kecamatan Tandes .....	22
Gambar 4.1. TPS Manukan Kulon (Tampak Atas).....	28
Gambar 4.2. Hasil kuisisioner tentang kondisi TPS Manukan Kulon .....	29
Gambar 4.3. Hasil kuisisioner tentang penerapan konsep tempat sampah berpilah 30	
Gambar 4.4. Hasil kuisisioner tentang dilakukannya pemilahan sampah .....	30
Gambar 4.5. Hasil kuisisioner pendapat responden tentang pengelolaan sampah di lingkungannya.....	30
Gambar 4.6. Hasil kuisisioner tentang kondisi sarana dan prasarana pengelolaan sampah di lingkungannya.....	31
Gambar 4.7. Hasil kuisisioner tentang kepuasan responden terhadap pengelolaan sampah di lingkungannya.....	31
Gambar 4.8. Hasil kuisisioner tentang seberapa sering dilakukannya pengangkutan sampah.....	32
Gambar 4.9. Hasil kuisisioner pendapat responden tentang perbaikan apa yang tepat untuk sistem pengelolaan sampah di lingkungannya.....	32
Gambar 4.10. Hasil kuisisioner tentang ketersediaan responden berpartisipasi dalam mengolah sampah jika terdapat fasilitas pengolahan sampah.....	33
Gambar 4.11. Hasil kuisisioner tentang persetujuan jika dibangun TPS 3R pada TPS Manukan Kulon.....	33

## DAFTAR PERSAMAAN

Persamaan 2.1. Persamaan Timbulan Sampah.....	5
Persamaan 2.2. Persamaan Rata-Rata Laju Timbulan Sampah .....	5
Persamaan 2.3. Persamaan Persen Komposisi Sampah .....	5
Persamaan 2.4. Persamaan Densitas Sampah .....	6
Persamaan 2.5. Persamaan Jumlah Penduduk Tahun ke-n Metode Aritmatika.....	6
Persamaan 2.6. Persamaan Ka Metode Aritmatika.....	6
Persamaan 2.7. Persamaan Jumlah Penduduk Tahun ke-n Metode Geometrik.....	7
Persamaan 2.8. Persamaan Jumlah Penduduk Tahun ke-n Least Square .....	7
Persamaan 2.9. Persamaan Konstanta (a Least Square).....	7
Persamaan 2.10. Persamaan Konstanta (b Least Square) .....	7
Persamaan 2.11. Persamaan Pemilihan Metode Proyeksi (r).....	7
Persamaan 2.12. Persamaan Neraca Massa .....	18
Persamaan 2.13. Persamaan Neraca Massa .....	18

## ABSTRAK

Sampah merupakan hasil sisa aktifitas manusia yang keberadaannya sudah tidak diinginkan lagi. Sampah pun masih menjadi masalah yang dialami masyarakat, karena pengelolaan dan pengolahannya yang belum baik dan kurangnya kesadaran dari masyarakat itu sendiri. Seiring meningkatnya populasi, sampah pun ikut meningkat. Sampah yang ditimbulkan oleh TPS Manukan Kulon masih dikelola secara konvensional. Sampah ditampung sementara lalu dibuang menuju ke TPA dengan menggunakan truk angkut sampah. Rata-rata sampah yang ditimbulkan di TPS Manukan Kulon pada setahun terakhir adalah 14325,06 kg/hari. Salah satu upaya yang bisa dilakukan agar bisa menanggulangi permasalahan sampah adalah dengan melakukan Redesain Tempat Pembuangan Sementara Manukan Kulon Menjadi Tempat Pengolahan Sampah Reduce, Reuse, Recycle (TPS 3R). Pada perencanaan ini diperlukan menghitung timbulan, komposisi, densitas dan lainnya. Pada perencanaan ini memproyeksikan umur TPS 3R selama sepuluh tahun kedepan, sehingga volume timbulan sampah tertinggi pada tahun 2022 mencapai 78.53 m<sup>3</sup>/hari dengan jumlah penduduk yang dilayani 13.744. Pengelolaan sampah yang direncanakan menggunakan metode 3R, yaitu *Reduce, Reuse, Recycle*. Perencanaan TPS 3R ini terdiri dari area penyortiran, area pengemasan barang lapak, area penampungan dan pencacahan sampah organik, area pengomposan sampah organik, area penampungan lindi, dan area pengayakan dan pengemasan kompos, serta dilengkapi dengan kantor, lahan parkir gerobak, lahan residu, Gudang penyimpanan alat, toilet dan mushola. Rencana anggaran biaya (RAB) yang harus dikeluarkan untuk perencanaan ini sebesar Rp. 1,080,200,973.

Kata Kunci : Pengelolaan, Pengolahan, Sampah, TPS 3R

## **ABSTRACT**

*Garbage is the result of human activities whose existence is no longer desired. Garbage is still a problem experienced by the community, due to poor management and processing and the lack of awareness of the community itself. As the population increases, the waste also increases. The waste generated by the Manukan Kulon is still managed conventionally. Garbage is temporarily stored and then disposed of to the landfill using a garbage truck. The average waste generated at the Manukan Kulon in the past year was 14325.06 kg/day. One of the efforts that can be done in order to overcome the waste problem is to redesign the Manukan Kulon Temporary Disposal Site into a Reduce, Reuse, Recycle Waste Processing Site (TPS 3R). In this planning it is necessary to calculate the generation, composition, density and others. In this plan, the age of the 3R TPS is projected for the next ten years, so that the highest volume of waste generation in 2022 will reach 78.53 m<sup>3</sup>/day with a population served by 13,744. The planned waste management uses the 3R method, namely Reduce, Reuse, Recycle. Planning This 3R TPS consists of a sorting area, a stall packaging area, an organic waste collection and counting area, an organic waste composting area, a leachate storage area, and a compost sieving and packaging area, and is equipped with an office, cart parking area, residue area, storage warehouse. tools, toilets and prayer rooms. The budget plan (RAB) that must be spent for this plan is Rp. 1,080,200,973.*

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