

SKRIPSI
PENGEMBANGAN TPS KELURAHAN
BRINGIN BERBASIS 3R
KECAMATAN SAMBIKEREK
KOTA SURABAYA



Oleh :

DIAN RETNO HAPSARI

NPM 18034010007

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

SKRIPSI
PENGEMBANGAN TPS KELURAHAN
BRINGIN BERBASIS 3R
KECAMATAN SAMBIKEREP
KOTA SURABAYA



Oleh :

DIAN RETNO HAPSARI

NPM 18034010007

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

**PENGEMBANGAN TPS KELURAHAN BRINGIN BERBASIS 3R
KECAMATAN SAMBIKEREP KOTA SURABAYA**

SKRIPSI

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

Diajukan Oleh :

DIAN RETNO HAPSARI

NPM: 18034010007

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

2022

**LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

PENGEMBANGAN TPS KELURAHAN BRINGIN BERBASIS 3R

KECAMATAN SAMBIKEREP KOTA SURABAYA

Diajukan Oleh :

DIAN RETNO HAPSARI

NPM: 18034010007

Telah Dipertahankan 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, M.P.
NIP. 19650403 199103 2 001

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dian Retno Hapsari
NIM : 18034010007
Fakultas /Program Studi : Teknik/ Teknik Lingkungan
Judul Skripsi/Tugas Akhir/
Tesis/Desertasi :

Pengembangan TPS Kelurahan Bringin Berbasis 3R Kecamatan Sambikerep Kota Surabaya

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



(Dian Retno Hapsari)

KATA PENGANTAR

Allhamdulillah puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah memberihkan rahmat, hidayah serta karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Pengembangan TPS Kelurahan Bringin Berbasis 3R Kecamatan Sambikerep Kota Surabaya” dengan baik.

Tujuan dari skripsi ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan Strata-1 Jurusan Teknik Lingkungan Universitas Pembangunan “Veteran” Jawa Timur. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang begitu besar atas dukungan, bimbingan, tuntunan, dan bantuan dari berbagai pihak yang menjadikan jalan begitu mudah dalam proses penulisan dan penyelesaian skripsi. Ucapan terima kasih dan doa saya ucapkan kepada :

1. Ibu Dr. Dra. Jariyah. M.P., selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Ibu Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Lingkungan Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Bapak Mohamad Mirwan, ST, MT., selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah membantu, mengarahkan dan membimbing sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
4. Ibu Euis Nurul Hidayah ST, MT, PhD., selaku Dosen mata kuliah Metodologi Penelitian.
5. Kedua orang tua penulis yang telah membesarkan, mendidik, dan membimbing, serta memberikan dukungan baik moral maupun materil, kasih sayang dan doa yang tiada hentinya dan kepada adik-adik tercinta yang selalu memberikan semangat dan dukungan kepada penulis dalam menempuh pendidikan.

6. Seluruh tenaga kerja dan staff TPS Kelurahan Bringin Kecamatan Sambikerep Kota Surabaya yang telah membantu penulis selama penelitian di lapangan.
7. Masyarakat Kelurahan Bringin Kecamatan Sambikerep Kota Surabaya yang ikut serta dan membantu dalam proses pengambilan sampel.
8. Teman-teman Teknik Lingkungan Angkatan 2018 yang telah membantu ketika mengalami kesulitan dan memberikan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Wiji Astutik dan Bella Aulia yang telah membantu dalam proses penyusunan skripsi ini. Arsyia Lingga Datu yang selalu menerima keluh kesah penulis serta memberikan semangat dan dukungan terhadap penulis, dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu yang telah membantu penulis.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis memohon maaf apabila terdapat ketidak sempurnaan dalam penulisan laporan skripsi. Akhir kata, penulis berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan dari semua pihak yang telah membantu dan semoga laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis, peneliti selanjutnya dan Universitas khususnya program studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan “Veteran” Jawa Timur.

Surabaya, 4 November 2022

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|--|-------------|
| KATA PENGANTAR..... | i |
| DAFTAR ISI..... | iii |
| DAFTAR TABEL | vi |
| DAFTAR GAMBAR..... | viii |
| ABSTRAK | ix |
| ABSTRACT | x |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| I.1 Latar Belakang | 1 |
| I.2 Rumusan masalah | 2 |
| I.3 Tujuan penelitian | 2 |
| I.4 Manfaat Penelitian..... | 3 |
| I.5 Ruang Lingkup Penelitian..... | 3 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 4 |
| II.1 Tinjauan Umum..... | 4 |
| II.1.1 Sampah..... | 4 |
| II.1.2 Jenis-Jenis Sampah..... | 4 |
| II.1.3 Karakteristik Sampah..... | 5 |
| II.1.4 Komposisi Sampah | 6 |
| II.1.5 Densitas Sampah..... | 8 |
| II.1.6 Sumber Sampah..... | 8 |
| II.1.7 Timbulan sampah | 10 |
| II.1.8 Perkembangan Penduduk | 14 |
| II.1.9 Pengelolaan Sampah..... | 16 |
| II.1.10 Pengolahan Sampah..... | 19 |
| II.2 Landasan Teori..... | 20 |
| II.2.1 Tempat Pengolahan Sampah Berbasis 3R..... | 20 |
| II.2.2 Kriteria Teknis Perencanaan TPS-3R..... | 28 |

| | | |
|--|--|-----------|
| II.2.3 | Karakteristik TPS-3R | 29 |
| II.2.4 | Langkah dalam Perancangan TPS-3R..... | 29 |
| II.2.5 | Desain Bangunan TPS Berbasis 3R..... | 30 |
| II.2.6 | Sarana Perencanaan TPS-3R..... | 32 |
| II.2.7 | Kelebihan dan Kekurangan Perencanaan TPS-3R..... | 32 |
| II.3 | Penelitian Terdahulu | 33 |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN | | 36 |
| III.1 | Kerangka Penelitian | 36 |
| III.2 | Diagram Proses | 37 |
| III.3 | Variabel Penelitian | 37 |
| III.4 | Matriks Penelitian..... | 37 |
| III.5 | Deskripsi Wilayah Perencanaan | 40 |
| III.5.1 | Kondisi Eksisting..... | 40 |
| III.5.2 | Letak Geografis dan Demografi..... | 41 |
| III.6 | Studi Literatur..... | 42 |
| III.7 | Metode Pengumpulan Data | 42 |
| III.7.1 | Data Primer | 42 |
| III.7.2 | Data Sekunder..... | 44 |
| III.8 | Pengolahan dan Analisis Data..... | 44 |
| III.9 | Analisa dan Pembahasan | 45 |
| III.9.1 | Timbulan Sampah..... | 45 |
| III.9.2 | Perencanaan Bangunan TPS 3R..... | 46 |
| III.10 | Kesimpulan dan Saran | 47 |
| III.11 | Jadwal Penelitian | 48 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | | 49 |
| IV.1 | Kondisi Eksisting Persampahan Kelurahan Bringin Kecamatan Sambikerep Kota Surabaya | 49 |
| IV.1.1 | Aspek Teknis Operasional Pengelolaan Sampah | 49 |
| IV.1.2 | Volume Timbulan Sampah Kelurahan Bringin | 53 |
| IV.1.3 | Komposisi Sampah Kelurahan Bringin..... | 57 |

| | | |
|---|--|-----------|
| IV.1.4 | Proyeksi Penduduk..... | 59 |
| IV.1.5 | Proyeksi Timbulan dan Komposisi Sampah Kelurahan Bringin | 60 |
| IV.1.6 | Nilai <i>Recovery Factor</i> | 62 |
| IV.2 | Perencanaan Bangunan TPS-3R Kelurahan Bringin..... | 64 |
| IV.2.1 | Ketersediaan Lahan..... | 64 |
| IV.2.2 | <i>Loading Rate</i> | 64 |
| IV.2.3 | Dimensi Bangunan TPS-3R Kelurahan Bringin..... | 65 |
| IV.3 | Pengaruh Timbulan Sampah Terhadap TPS-3R Kelurahan Bringin | 72 |
| IV.4 | Analisa Deskriptif Kuisisioner | 75 |
| IV.5 | Analisis Dampak Lingkungan dalam Pengembangan TPS Kelurahan Bringin..... | 77 |
| IV.5.1 | Deskripsi Rencana Kegiatan..... | 77 |
| IV.5.2 | Komponen Kegiatan yang Berpotensi Menimbulkan Dampak | 78 |
| IV.5.3 | Ringkasan Dampak Penting Hipotetik yang Dikaji | 79 |
| IV.6 | Rencana Anggaran Biaya TPS-3R Kelurahan Bringin..... | 83 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | | 87 |
| V.1 | Kesimpulan | 87 |
| V.2 | Saran | 88 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 89 |
| LAMPIRAN..... | | 92 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 2.1 Besaran Timbulan Sampah Berdasarkan Komponen Sumber Sampah | 10 |
| Tabel 2.2 Besaran Jiwa dan KK Berdasarkan Klasifikasi Kota | 12 |
| Tabel 2.3 Jumlah Contoh Timbulan Sampah dari Non Perumahan Berdasarkan Klasifikasi Kota | 12 |
| Tabel 2.4 Pedoman Interpretasi Koefisien Korelasi | 16 |
| Tabel 2.5 Perbandingan Pengomposan Aerob dan Anaerob | 23 |
| Tabel 2.6 Kelebihan dan Kekurangan Metode Pengomposan | 27 |
| Tabel 2.7 Kriteria Tempat Pengolahan Sampah 3R | 28 |
| Tabel 2.8 Sarana Perencanaan TPS 3R | 32 |
| Tabel 2.9 Peneliti Terdahulu | 33 |
| Tabel 3.1 Variabel Perencanaan | 37 |
| Tabel 3.2 Matrik Timbulan Sampah High Income, Medium Income dan Low Income | 38 |
| Tabel 3.3 Matrik Jumlah Timbulan Sampah Kelurahan Bringin | 38 |
| Tabel 3.4 Matrik Proyeksi Timbulan Sampah Kelurahan Bringin | 38 |
| Tabel 3.5 Matrik Persentase Komposisi Sampah Kelurahan Bringin | 39 |
| Tabel 3.6 Matrik Nilai Recovery Factor | 39 |
| Tabel 3.7 Matrik Total Kebutuhan Lahan | 40 |
| Tabel 3.8 Data Sekunder | 44 |
| Tabel 3.9 Jadwal Penelitian | 48 |
| Tabel 4.1 Rata-Rata Volume Timbulan Sampah Kategori High Income | 53 |
| Tabel 4.2 Rata-Rata Volume Timbulan Sampah Kategori Medium Income | 54 |
| Tabel 4.3 Rata-Rata Volume Timbulan Sampah Kategori Low Income | 55 |
| Tabel 4.4 Fasilitas Umum Kelurahan Bringin | 55 |
| Tabel 4.5 Rata-Rata Timbulan Sampah Sektor Non Perumahan | 56 |
| Tabel 4.6 Jumlah Timbulan Sampah Kelurahan Bringin | 56 |
| Tabel 4.7 Jenis-Jenis Komposisi Sampah | 57 |

| | |
|---|----|
| Tabel 4.8 Rata-Rata Persentasi Komposisi Sampah di Kelurahan Bringin Kecamatan Sambikerep Kota Surabaya..... | 58 |
| Tabel 4.9 Hasil Perhitungan Korelasi Koefisien Proyeksi Penduduk..... | 59 |
| Tabel 4.10 Proyeksi Jumlah Penduduk Kelurahan Bringin Kecamatan Sambikerep Kota Surabaya..... | 60 |
| Tabel 4.11 Proyeksi Timbulan Sampah Kelurahan Bringin Kecamatan Sambikerep Kota Surabaya..... | 61 |
| Tabel 4.12 Proyeksi Komposisi Sampah Kelurahan Bringin Kecamatan Sambikerep Kota Surabaya Tahun 2032..... | 61 |
| Tabel 4.13 Nilai Recovery Factor | 63 |
| Tabel 4.14 Dimensi Ruang Penerima..... | 65 |
| Tabel 4.15 Dimensi Area Pemilahan..... | 66 |
| Tabel 4.16 Kebutuhan Wadah | 66 |
| Tabel 4.17 Dimensi Ruang Pengolahan Sampah Organik | 67 |
| Tabel 4.18 Dimensi Area Penyimpanan Kompos | 68 |
| Tabel 4.19 Dimensi Area Pengelolaan Sampah Plastik | 68 |
| Tabel 4.20 Dimensi Area Pengelolaan Sampah Anorganik..... | 69 |
| Tabel 4.21 Dimensi Area Penyimpanan Sampah Residu..... | 69 |
| Tabel 4.22 Dimensi Bak Penampung Air Lindi..... | 70 |
| Tabel 4.23 Total Kebutuhan Lahan TPS 3R Kelurahan Bringin | 72 |
| Tabel 4.24 Tabel Hasil Kousioner..... | 75 |
| Tabel 4.25 Matrik Identifikasi Dampak Potensial TPS-3R Kelurahan Bringin..... | 79 |
| Tabel 4.26 Besaran Bobot Dampak yang Ditimbulkan..... | 81 |
| Tabel 4.27 Rencana Anggaran Biaya TPS-3R Kelurahan Bringin | 83 |
| Tabel 4.28 Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya TPS-3R Kelurahan Bringin | 86 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 2.1 Skema Operasional Pengelolaan Sampah..... | 19 |
| Gambar 2.2 Pengomposan Metode Open Windrow | 24 |
| Gambar 2.3 Pengomposan Metode Caspary | 25 |
| Gambar 2.4 Pengomposan Metode Open Bin | 25 |
| Gambar 2.5 Pengomposan Metode Takakura Susun..... | 26 |
| Gambar 2.6 Contoh Desain TPS-3R | 30 |
| Gambar 2.7 Contoh Desain Arsitektural TPS-3R | 31 |
| Gambar 3.1 Diagram Alir Perencanaan..... | 36 |
| Gambar 3.2 Diagram Alir Proses Perencanaan | 37 |
| Gambar 3.3 Lokasi Perencanaan TPS 3R | 41 |
| Gambar 3.4 Peta Batas Wilayah Kelurahan Bringin | 42 |
| Gambar 4.1 Pewadahan Sampah dari Sumber Rumah Tangga..... | 49 |
| Gambar 4.2 Pewadahan Sampah dari Sumber Sekolah | 50 |
| Gambar 4.3 Pewadahan Sampah dari Tempat Ibadah..... | 50 |
| Gambar 4.4 Pewadahan Sampah dari Sumber Kedai Makanan dan Toko..... | 51 |
| Gambar 4.5 Pewadahan Sampah dari Sumber Kantor | 51 |
| Gambar 4.6 Pengumpulan Sampah ke TPS dengan Gerobak Sampah Keliling | 52 |
| Gambar 4.7 Pengangkutan Sampah ke TPA Menggunakan Armroll Truk..... | 53 |
| Gambar 4.8 Grafik Komposisi Sampah Kelurahan Bringin Kecamatan Sambikerep Kota Surabaya..... | 59 |
| Gambar 4.9 Peta Ketersediaan Lahan di Kelurahan Bringin Kecamatan Sambikerep Kota Surabaya..... | 64 |
| Gambar 4.10 Neraca Massa TPS-3R Kelurahan Bringin..... | 73 |

ABSTRAK

Pengelolaan sampah di TPS Kelurahan Bringin yang melayani 5483 jiwa tidak beroperasi sepenuhnya. Salah satu upaya dalam menangani permasalahan timbulan sampah di TPS Kelurahan Bringin yaitu dilakukan perencanaan pengembangan menjadi TPS berbasis 3R. Metode perhitungan mengacu pada SNI 19-3964-1994. Berdasarkan sampling sampah yang telah dilakukan, volume timbulan sampah yang dihasilkan masyarakat Kelurahan Bringin sebesar 2,70 liter/orang/hari. Pengembangan TPS 3R diproyeksikan 10 tahun kedepan, sehingga volume timbulan sampah pada tahun 2032 sebesar 16,22 m³/hari dan komposisi sampah Kelurahan Bringin terdiri 63,08% sampah organik dan sampah anorganik 36,94%. Pengelolaan sampah yang direncanakan pada TPS 3R Kelurahan Bringin yaitu sampah organik dilakukan pengomposan secara aerob dengan metode bak terbuka, sedangkan sampah plastik dilakukan pencacahan, sampah anorganik dilakukan *recovery*. Jumlah sampah yang terolah di TPS-3R Kelurahan Bringin sebesar 2136,75 kg/hari, sedangkan untuk residu yang diangkut ke TPA Benowo sebesar 994,20 kg/hari. Terdapat 7 area yaitu area penerimaan, area pemilahan, area pengomposan, area penyimpanan kompos, area pengelolaan sampah plastik, area pengelolaan sampah anorganik, dan area residu. Kebutuhan lahan dalam pengembangan TPS 3R Kelurahan Bringin 769,41 m² dan rencana anggaran biaya yang dikeluarkan sebanyak Rp 1.446.962.000,00.

Kata kunci : TPS-3R, Pengelolaan Sampah, Timbulan sampah

ABSTRACT

Waste management in TPS Bringin Village which serves 5483 people is not in good operation. One approach that can be dealing the problem to reduce the waste is the 3R method of waste management. The calculation method used in this planning refers to SNI 19-3964-1994. Based on the waste sampling that has been carried out, that the volume of waste generated in Bringin Village reached 2,7 liters/people/day. This plan projects the age for TPS 3R is next 10 years, so the volume of waste generation in 2032 is 16,22 m³/day and waste composition was obtained in Bringin Village by organic waste 63,08% and inorganic waste 36,94%. The waste management and producing plan in TPS 3R Bringin Village is organic waste processed into aerobic composting with open bin method, while plastic waste processed into plastic pellets, inorganik waste recovered. Amount of waste generation at TPS-3R Bringin Village is 2136,75 kg/day meanwhile, the residue transport to TPA Benowo is 994,20 kg/day. There are 7 areas namely dropping area, waste sortir area, composting area, compos storage area, plastic waste management area, inorganic waste management area and residue area. and for the residue directly transported into TPA Benowo. The land required area for TPS 3R Bringin Village is 769,41 m² and budget plan for this construction of TPS 3R are Rp 1.446.962.000,00.

Keyword : TPS-3R, Waste Management, Waste Generation