

SKRIPSI



PERENCANAAN PENGEMBANGAN ASPEK TEKNIK OPERASIONAL DAN FINANSIAL PENGELOLAAN SAMPAH KOTA TERNATE

Disusun Oleh :
Abdi Agung Haerullah
NIM : 1526039

PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2019



ERSEROI MALANG
JIAGA MALANG

PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting) Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI

Nama : Abdi Agung Haerullah
Nim : 1526039
Program Studi : Teknik Lingkungan
Judul : Perencanaan Pengembangan Aspek Teknik Operasional
dan Finansial Pengelolaan Sampah Kota Ternate

telah melaksanakan ujian skripsi di hadapan Tim Penguji pada Program Studi
Teknik Lingkungan S1 Institut Teknologi Nasional Malang, pada :

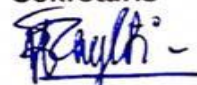
Hari : Rabu
Tanggal, Bulan, Tahun : 21 Agustus 2019
Dengan Nilai : 75 (B+)

Panitia Ujian Skripsi

Ketua


Sudito, ST.,MT
NIP. Y. 103 9900327

Sekretaris


Erni Yulianti, ST., MT
NIP.P. 1031300.469

Tim Penguji

Dosen Penguji I


Anis Artiyani, ST.,MT
NIP. P. 1030300384


Dosen Penguji II


Candra Dwiratna W. ST.,MT
NIP. Y. 1030000349

Dosen Pembimbing


Dr. Hardjanto, ST.,MT
NIP. Y. 1030000350

Dosen Pembimbing II


Dr. Ir. Heri Setyobudiarso, MSc
NIP. 196106201991031002



BAA-PT

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

PERENCANAAN PENGEMBANGAN ASPEK TEKNIK OPERASIONAL
DAN FINANSIAL PENGELOLAAN SAMPAH KOTA TERNATE.

Disusun Oleh :


ABDI AGUNG HAERULLAH
NIM: 15.26.039

Menyetujui :

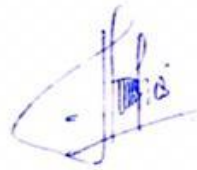
Dosen Pembimbing I


Dr. Hardianto. ST.,MT.
NIP.Y.1030000350


Dosen Pembimbing II


Dr. Ir. Hery Setyobudiarso. MSc
NIP. 196106201991031002

Dosen Penguji I


Anis Artiyani. ST.,MT
NIP. P. 1030300384

Dosen Penguji II


Candra Dwiratna W. ST.,MT
NIP. Y. 1030000349

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Lingkungan


Sudiro. ST.,MT
NIP. Y. 10 39900327



PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Abdi Agung Haerullah

NIM : 1526039


dengan ini menyatakan bahwa

1. Skripsi yang disusun dan saya tulis dengan judul "Perencanaan Pengembangan Aspek Teknik Operasional dan Finansial Pengelolaan Sampah Kota Ternate" adalah benar benar merupakan hasil pemikiran, penelitian serta karya intelektual saya sendiri dan bukan merupakan karya pihak lain.
2. Semua sumber referensi yang dikutip dan yang dirujuk tertulis dalam lembar daftar pustaka
3. Apabila dikemudian hari diketahui terjadi penyimpangan dari pernyataan yang saya buat, maka saya siap menerima sanksi sebagaimana aturan yang berlaku.
4. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada tekanan dari pihak lain.



Mengetahui

Dosen Pembimbing I


Dr. Hardianto, ST., MT.
NIP. Y. 1030000350

Dosen Pembimbing II


Dr. Ir. Heri Setyobudiarso, MSi
NIP. 196106201991031002

Haerullah, Abdi Agung, Hardianto, Setyobudiarso, Heri. 2019. Perencanaan Pengembangan Aspek Teknik Operasional Dan Finansial Pengelolaan Sampah Kota Ternate. Skripsi Jurusan Teknik Lingkungan Institut Teknologi Nasional Malang.

ABSTRAK

Sampah berpotensi menciptakan masalah lingkungan. Pemerintah mengupayakan berbagai sarana dan prasarana pengelolaan sampah untuk meminimalisir masalah lingkungan yang diakibatkan oleh sampah. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat pencapaian kinerja pengelolaan sampah pada kondisi eksisting (tahun 2019) serta perencanaan pengelolaan sampah tahun 2034.

Metode analisis yang digunakan adalah analisis kuantitatif dengan menghitung pengurangan, penanganan serta memproyeksikan sampah menggunakan indikator Peraturan Presiden Nomor 97 Tahun 2017 tentang Kebijakan dan Strategi Nasional Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga. Data yang digunakan adalah data aspek teknis operasional dan finansial pengelolaan sampah di Kota Ternate.

Kondisi eksisting pengelolaan sampah di Kota Ternate terdiri dari jumlah penduduk sebesar 234.059 jiwa menghasilkan timbulan sampah sebesar 188.461,97 m³/tahun. Pengelolaan sampah yang dilakukan meliputi kegiatan pengurangan dan penanganan sampah. Presentase pengurangan sampah dapat diketahui berdasarkan jumlah sampah yang masuk di TPS 3R dan rumah kompos. Nilainya yakni 1,65 % dari timbulan sampah yang dihasilkan dimana pengurangan 1,28% di TPS 3R dengan jumlah sebanyak 3 unit, dan 0,37 % di rumah kompos dengan jumlah sebanyak 4 unit. Presentase penanganan sampah berdasarkan jumlah sampah yang terangkut ke TPA yakni sebesar 32,42 % dari timbulan yang di hasilkan dengan jumlah truck 8 Unit. Hasil analisis data diketahui pada tahun 2034 timbulan sampah yaitu sebesar 269.931,09 m³/tahun dengan pengurangan sampah ditargetkan mencapai 30% dan penanganan sampah sebesar 70%. Agar pengelolaan menjadi lebih baik, dibutuhkan peningkatan kualitas pengurangan sampah dengan menambah sarana dan prasarana persampahan, yakni Rumah Kompos sebanyak 164 unit dan TPS 3R 29 unit. Pada penanganan sampah dibutuhkan penambahan unit *Armroll truck* sebanyak 31 unit dengan ritasi pengangkutan menjadi 2 kali ritasi setiap armada. Estimasi biaya investasi penyediaan sarana dan prasarana persampahan yang paling tertinggi adalah pada awal tahun perencanaan yaitu tahun 2020 sebesar Rp Rp 19.610.000.000. Estimasi biaya investasi penyediaan sarana dan prasarana persampahan rata-rata setiap tahunnya berkisar 1 sampai 3 milyar.

Kata Kunci : Aspek Finansial, Pengelolaan sampah, Teknik Operasional.

Haerullah, Abdi Agung, Hardianto, Setyobudiarso, Heri. 2019. Planning Development Of Operational And Financial Engineering Aspects Of Ternate City Waste Management. Thesis Department of Engineering, Environment Malang National Technology Institute.

ABSTRACT

Garbage has the potential to create environmental problems. The government is seeking various facilities and infrastructure for waste management to minimize environmental problems caused by waste. The purpose of this study was to determine the level of achievement of the performance of waste management in the existing conditions (2019) as well as the planning of waste management in 2034.

The analytical method used is a quantitative analysis by calculating the reduction, handling and projecting of waste using the Presidential Regulation Number 97 of 2017 concerning the National Policy and Strategy for the Management of Household Waste and Household Trash. The data used are data of operational and financial technical aspects of waste management in Ternate City.

The existing condition of waste management in Ternate City consists of a population of 234,059 people resulting in the solid waste generation of 188,461.97 m³ / year. Waste management carried out includes waste reduction and handling activities. The percentage of waste reduction can be known based on the amount of waste that enters the 3R TPS and compost house. The value is 1.65% of the generated waste generation which is a 1.28% reduction in 3R TPS with a total of 3 units, and 0.37% in the compost house with a total of 4 units. The percentage of waste handling is based on the amount of waste transported to the landfill, which is 32.42% of the generation generated by the number of trucks of 8 units. The results of data analysis revealed that in 2034 waste generation was 269,931.09 m³ / year with waste reduction targeted to reach 30% and waste handling by 70%. For better management, it is necessary to improve the quality of waste reduction by adding solid waste facilities and infrastructure, which are 164 units of Compost Houses and 29 units of TPS 3R. In handling rubbish, it is needed to add 31 units of Armroll truck with transport ration to 2 times the rotation of each fleet. The highest estimated investment cost for providing solid waste facilities and infrastructure is at the beginning of the planning year in 2020 amounting to Rp 19,610,000,000. The estimated investment costs for providing waste facilities and infrastructure on average each year range from 1 to 3 billion.

Keywords : Financial Aspects, Waste Management, Operational Techniques.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT atas berkah, rahmat dan hidayah-Nya yang senantiasa dilimpahkan kepada penulis, sehingga bisa menyelesaikan skripsi dengan judul “PERENCANAAN PENGEMBANGAN ASPEK TEKNIK OPERASIONAL DAN FINANSIAL PENGELOLAAN SAMPAH KOTA TERNATE” sebagai syarat /tugas akhir untuk menyelesaikan jenjang Strata Satu (S1) Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Malang.

Dalam penyusunan skripsi ini banyak hambatan serta rintangan yang penulis hadapi namun pada akhirnya dapat terlalui berkat adanya bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Dr. Ir Kustamar, MT selaku Rektor ITN Malang yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti proses perkuliahan di ITN Malang.
2. Dr. Hardianto, ST.,MT dan Dr.Ir. Hery Setyobudiarso. MSc Selaku Dosen Pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan selama penyusunan skripsi.
3. Seluruh jajaran Dosen dan Staf Program Studi Teknik Lingkungan yang selalu membantu memberikan arahan dalam menyelesaikan penulisan.
4. Kedua orang tua, ayahanda tercinta H. Ali Haerullah. dan ibunda tersayang Hj. Safa Ali serta Kakak/Adik yang selalu memberikan dukungan baik moril maupun materil serta doa yang tiada henti-hentinya kepada penulis.
5. Rizki Amalia Zainuddin yang telah memberikan bantuan, dukungan, serta motivasi sehingga penulisan ini terselesaikan.
6. Teman-teman seperjuangan angkatan 2015 Teknik Lingkungan ITN Malang yang saling memberikan bantuan, bahu membahu, dan saling menyemangati dalam pengerjaan penulisan.

Akhir kata penusun ucapkan terima kasih banyak kepada semua pihak yang telah membantu dan semoga Allah SWT melimpahkan karunianya dalam setiap amal kebaikan kita dan diberikan balasan. Amin.

Malang, 21 Agustus 2019

Abdi Agung Haerullah

DAFTAR ISI

Lembar Judul	
Lembar Berita Acara Ujian Skripsi	
Lembar Persetujuan	
Pernyataan	
Abstraksi/Abstract	
Kata Pengantar	
Daftar Isi	
Daftar Tabel	
Daftar Gambar	
PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Manfaat Penelitian	3
1.5. Batasan Masalah	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Sampah dan Pengelolaan Sampah.....	4
2.2. Regulasi Pengelolaan Sampah di Indonesia.....	5
2.3. Aspek Teknik Pengelolaan Sampah	5
2.4. Aspek Pembiayaan	8
2.5. Proyeksi Penduduk	10
2.6. Ulasan Penelitian	13
BAB III. METODE PENELITIAN	
3.1. Lokasi dan waktu penelitian	15
3.2. Alat dan Bahan Penelitian.....	16
3.3. Metode Pengambilan Data.....	16
3.4. Metode Sampling	18

3.4.1. Perhitungan Presentase Pengurangan Sampah di TPS 3R.....	18
3.4.2. Perhitungan Presentase Rumah Kompos	18
3.4.3. Proyeksi laju Timbulan Sampah	19
3.5. Perhitungan Kebutuhan jumlah <i>Dump Truck</i>	19
3.6. Proyeksi Luas Lahan TPA.....	20
3.7. Proyeksi Nilai Guna Usia Lahan	21
3.8. Perhitungan Biaya Sarana Pengangkutan (<i>Dump Truck</i>)	21
3.9. Metode Analisis Data	21
3.10. Tahapan Penelitian	22

BAB IV. GAMBARAN UMUM WILAYAH STUDI

4.1. Deskriptif Wilayah Studi	23
4.1.1. Kondisi Geografis dan Administratif.....	23
4.1.2. Keadaan Topografi	24
4.1.3. Keadaan Iklim.....	25
4.2. Sarana dan Prasarana Persampahan.....	26
4.2.1. Sarana Perwadahan.....	26
4.2.2. Sarana Pengumpulan.....	27
4.2.3. Sarana Pemandangan Sampah.....	27
4.2.4. Sarana Pengangkutan Sampah.....	28
4.3. Tempat Pemrosesan Akhir (TPA)	29

BAB V. ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

5.1. Kondisi eksisting pengelolaan sampah	31
5.1.1. Timbulan Sampah	31
5.1.2. Perhitungan Timbulan Sampah	31
5.1.3. Komposisi Sampah.....	36
5.1.4. Kegiatan Pengurangan Sampah.....	38
5.1.5. Kegiatan Penanganan Sampah.....	41
5.1.6. Pengaruh Topografi pada pelayanan sampah.....	43
5.2. Studi evaluasi.....	44

5.2.1. Evaluasi kondisi eksisting.....	44
5.2.2. Perencanaan pengurangan dan penanganan sampah tahun 2034.....	44
5.2.2.1. Pengurangan sampah.....	48
5.2.2.2. Penanganan sampah.....	52
5.2.2.3. Proyeksi Luas Lahan TPA Tahun 2034 ..	55
5.2.2.4. Estimasi biaya perencanaan tahun 2025 .	56
5.3. Penanganan Sampah	59

BAB VI. PENUTUP

6.1. Kesimpulan	66
6.2. Saran.....	67

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Ulasan Penelitian	14
Tabel 3.1. Kebutuhan data dalam penelitian.....	17
Tabel 3.2. Klasifikasi Kota Berdasarkan Jumlah Penduduk Berdasarkan SNI 19	
Tabel 3.3. Klasifikasi Kota Berdasarkan Timbulan Sampah Berdasarkan SNI 20	
Tabel 4.1. Wilayah Administrasi Kota Ternate	24
Tabel 4.2. Sarana Pewadahan Sampah	26
Tabel 4.3. Sarana Pengumpulan Sampah	27
Tabel 4.4. Sarana Tempat Pemindahan Sampah.....	28
Tabel 4.5. Sarana Pengangkutan Sampah.....	28
Tabel 4.6. Sarana Pengangkutan Sampah.....	28
Tabel 4.7. Sarana Pengangkutan Sampah.....	29
Tabel 5.1. Volume Sampah Tahun 2019	32
Tabel 5.2. Data Timbulan Sampah Tahun 2019	33
Tabel 5.3. Berat Jenis Sampah Kota Ternate Tahun 2019.....	34
Tabel 5.4. Data Sekunder Timbulan Sampah Kota Ternate	35
Tabel 5.5. Komposisi Sampah Kota Ternate Tahun 2019	36
Tabel 5.6. Data TPS 3R.....	39
Tabel 5.7. Data Rumah Kompos.....	40
Tabel 5.8. Data pengangkutan sampah	41
Tabel 5.9. Evaluasi Kondisi Eksisting	44
Tabel 5.10. Proyeksi penduduk dan timbulan sampah Kota Ternate.....	45
Tabel 5.11. Target Perencanaan Pengurangan dan Penanganan Sampah	46
Tabel 5.12. Perencanaan pengurangan sampah Kota Ternate	48
Tabel 5.13. Perencanaan penambahan Rumah Kompos dan TPS 3R....	51
Tabel 5.14. Perencanaan penanganan sampah Kota Ternate	52
Tabel 5.15. Rencana Penambahan Truck Sampah Kota Ternate	53

Tabel 5.16. Estimasi biaya pengurangan dan penanganan sampah 57
Tabel 5.17. Alternatif Perencanaan pengurangan sampah 2020-2034.... 60
Tabel 5.18. Alternatif Perencanaan penanganan sampah 2020-2034..... 62
Tabel 5.19. Alternatif Penambahan Truck Arm Roll Tahun 2020-2034.... 63
Tabel 5.20. Estimasi biaya pengurangan dan penanganan sampah (Alternatif)

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Skema Teknik Operasional Sampah.....	6
Gambar 3.1. Kondisi Eksisting Persampahan Kota Ternate	14
Gambar 3.2. Diagram Tahapan Penelitian.....	22
Gambar 4.1. Peta Administrasi Kota Ternate	23
Gambar 4.2. Sarana Perwadahan Sampah	26
Gambar 4.3. Sarana Pengumpulan Sampah	27
Gambar 4.4. Sarana Tempat Pemindahan Sampah	28
Gambar 4.5. Sarana Pengangkutan Sampah	29
Gambar 5.1. Komposisi sampah Kota Ternate	37
Gambar 5.2. Komposisi sampah Kota Ternate menurut DLH.....	38
Gambar 5.3. Neraca massa sampah Kota Ternate Tahun 2019	42
Gambar 5.4. Neraca massa sampah Kota Ternate Tahun 2034	54