

SKRIPSI



**PRADESAIN PENGEMBANGAN TEMPAT
PEMROSESAN AKHIR REGIONAL TALUMELITO
KABUPATEN GORONTALO**

Di Susun oleh :

Wahyu Ksatria Aditama Hadjarati

NIM: 1726020

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2022**



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

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

PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

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

**BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN**

NAMA : WAHYU KSATRIA ADITAMA HADJARATI
NIM : 1726020
JURUSAN : TEKNIK LINGKUNGAN
JUDUL : PRADESAIN PENGEMBANGAN TEMPAT PEMROSESAN
AKHIR REGIONAL TALUMELITO KABUPATEN
GORONTALO

Dipertahankan dihadapan Tim Penguji Ujian Skripsi Jenjang Program Strata Satu (S-1), pada:


Hari : Kamis
Tanggal : 08 September 2022
Dengan Nilai : 73,82 (B+)

Panitia Ujian Skripsi,
Ketua Program Studi Teknik Lingkungan



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

Anggota Penguji,

Dosen Penguji I


Dr. Evy Hendriarianti. ST., M.MT
NIP.Y. 1030300382

Dosen Penguji II


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

LEMBAR PERSETUJUAN

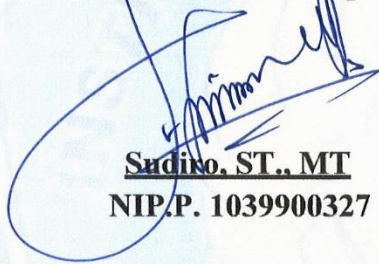
SKRIPSI

**PRADESAIN PENGEMBANGAN TEMPAT PEMROSESAN AKHIR
REGIONAL TALUMELITO KABUPATEN GORONTALO**

**Disusun oleh:
WAHYU KSATRIA ADITAMA HADJARATI
NIM. 17.26.020**

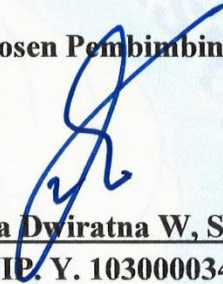
Menyetujui:

Dosen Pembimbing I




**Sudiso, ST., MT
NIP.P. 1039900327**

Dosen Pembimbing II




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

Dosen Penguji I



**Dr. Evy Hendriarianti, ST., M.MT
NIP.Y. 1030300382**

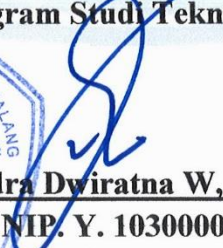
Dosen Penguji II



**Anis Artivani, ST., MT
NIP.P. 1030300384**

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Lingkungan



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

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Wahyu Ksatria Aditama Hadjarati

NIM : 17.26.020

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Skripsi yang disusun dan saya tulis dengan judul “**Pradesain Pengembangan Tempat Pemrosesan Akhir Regional Talumelito Kabupaten Gorontalo**” adalah benar-benar merupakan hasil pemikiran, penelitian serta karya intelektual saya sendiri dan bukan merupakan karya pihak lain.
2. Semua sumber informasi yang dikutip dan dirujuk tertulis dalam lembar daftar pustaka
3. Apabila dikemudian hari diketahui terjadinya penyimpangan dari pernyataan yang saya buat, maka saya siap menerima sanksi sebagaimana aturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa ada tekanan dari pihak lain.

Malang, 30 September 2022



Wahyu Ksatria Aditama Hadjarati
NIM. 17.26.020

Mengetahui,

Dosen Pembimbing I

Sudiro, ST., MT
NIP.P. 1039900327

Dosen Pembimbing II

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

PRADESAIN PENGEMBANGAN TEMPAT PEMROSESAN AKHIR REGIONAL TALUMELITO, KABUPATEN KORONTALO

Nama Mahasiswa : Wahyu Ksatria A. Hadjarati

NIM : 1726020

Dosen Pembimbing 1 : Sudiro, S.T., M.T.

Dosen Pembimbing 2 : Candra Dwi Ratna Wulandari, S.T., M.T.

ABSTRAK

TPA Regional Talumelito merupakan TPA yang memiliki sistem pengoperasian menggunakan sistem *Sanitary Landfill* yang sudah beroperasi dari tahun 2012 dan memiliki 4 sel untuk menampung sampah yang masuk ke TPA. Sumber sampah yang masuk ke TPA Sampah Regional Talumelito berasal dari Kota Gorontalo, Kabupaten Gorontalo dan Kabupaten Bone Bolango. Semakin bertambahnya volume sampah yang masuk ke TPA menyebabkan semakin berkurangnya kapasitas penampungan sampah yang dimiliki. Peningkatan jumlah penduduk dan persentasi cakupan wilayah pelayanan serta masih ada potensi lahan pengembangan juga menjadi alasan diperlukannya penambahan area landfill pada TPA Regional Talumelito. Oleh karena itu, dibutuhkan adanya sel baru yang bertujuan untuk dapat membantu mempanjang usia operasional TPA dalam menampung volume sampah yang masuk ke TPA Regional Talumelito.

Setelah melakukan survey timbulan sampah pada wilayah layanan TPA Regional Talumelito dengan metode SNI 19-3964-1994 sehingga bisa didapatkan proyeksi volume sampah yang masuk ke TPA Regional Talumelito selama 10 tahun mendatang diproyeksikan mencapai 368.966,98 ton, untuk dapat menampung volume sampah yang masuk sampai dengan 10 tahun kedepan dibutuhkan lahan TPA seluas 1,66 ha. Luas lahan yang tersedia dan dapat dimanfaatkan untuk penambahan sel di lokasi TPA Regional Talumelito adalah seluas 5,5 ha.

Kata Kunci: Pradesain, *Sanitary Landfill*, TPA Regional Talumelito

PREDESIGN DEVELOPMENT FOR FINAL DISPOSAL IN GORONTALO DISTRICT

ABSTRACT

TPA Regional Talumelito is a final solid waste disposal place that has an operating system using the Sanitary Landfill system which has been in operation since 2012 and has 4 cells to accommodate the waste that enters the TPA. The source of the waste that goes to the TPA Regional Talumelito comes from Gorontalo City, Gorontalo Regency and Bone Bolango Regency. The increasing volume of waste that goes to the landfill causes a reduction in the capacity of the waste storage. The increase in population and percentage of service area coverage and the potential for development land are also the reasons for the need for additional TPA areas in the Talumelito Regional TPA. Therefore, a new cell is needed which aims to help extend the operational life of the TPA in accommodating the volume of waste that enters the Talumelito Regional TPA.

After conducting a survey of waste generation in the service area of the Talumelito Regional TPA using the SNI 19-3964-1994 method, a projected volume of waste that enters the Talumelito Regional TPA for the next 10 years is projected to reach 368,966.98 tons. To be able to accommodate the volume of incoming waste for up to 10 years, a landfill area of 1.66 ha is needed. The available land area that can be used for additional cells at the Talumelito Regional TPA site is 5.5 ha.

Keywords: *Predesign, Sanitary Landfill, TPA Regional Talumelito*

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadirat ALLAH SWT karena berkat Rahmat-Nya saya dapat menyusun dan menyelesaikan Penyusunan Skripsi. Penyusunan Skripsi ini tidak terlepas atas keikutsertaan pihak-pihak yang dengan ikhlas membantu berupa dorongan dan bimbingan dari semua pihak. Untuk itu dalam kesempatan ini penyusun banyak mengucapkan terima kasih kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis diberikan kemudahan dan kelancaran dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
2. Kedua orang tua dan Saudari saya di rumah yang selalu mendoakan serta memberikan bantuan moral dan moril dalam penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Sudiro, ST.,MT selaku dosen pembimbing 1 dan Ibu Candra Dwiratna W, ST, MT selaku dosen pembimbing 2 yang telah banyak memberikan masukan dan arahan selama penyusunan skripsi ini.
4. Ibu Candra Dwiratna W, ST, MT, selaku Ketua Jurusan Teknik Lingkungan ITN Malang
5. Semua teman-teman Teknik Lingkungan ITN Malang angkatan 2017 yang telah banyak membantu serta memberi semangat dalam proses penyusunan skripsi ini
6. Tidak lupa juga untuk kalian semua sahabat saya “LE’LE” yang ikut terlibat dan banyak membantu saya dalam proses pengambilan data serta penyusunan skripsi ini

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam Penyusunan Skripsi ini banyak terdapat kekurangan dan adanya keterbatasan kemampuan serta pengetahuan dalam menyusun skripsi ini. Besar harapan penulis akan saran dan kritik yang membangun dari pembaca. Demikian skripsi ini disusun, semoga dapat membawa manfaat kelak.

Malang, Maret 2022

Penyusun

Wahyu Ksatria A. Hadjarati

DAFTAR ISI

COVER SKRIPSI	1
BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB I.....	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang.....	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3 Tujuan Perencanaan	Error! Bookmark not defined.
1.4 Manfaat Perencanaan.....	Error! Bookmark not defined.
1.5 Ruang Lingkup.....	Error! Bookmark not defined.
BAB II	Error! Bookmark not defined.
2.1 Pengertian Sampah	Error! Bookmark not defined.
2.1.1. Jenis Sampah	Error! Bookmark not defined.
2.1.2. Sumber Sampah	Error! Bookmark not defined.
2.2 Timbulan Sampah	Error! Bookmark not defined.
2.2.1. Komposisi Sampah	Error! Bookmark not defined.
2.3 Pengelolaan Sampah	Error! Bookmark not defined.
2.4 Pengolahan Akhir Sampah.....	Error! Bookmark not defined.
2.4.1. Metode Open Dumping	Error! Bookmark not defined.
2.4.2. Metode Controlled Landfill.....	Error! Bookmark not defined.
2.4.3. Metode Sanitary Landfill.....	Error! Bookmark not defined.
2.5 Tempat Pemrosesan Akhir (TPA)	Error! Bookmark not defined.
2.5.1. Pengertian Landfill.....	Error! Bookmark not defined.
2.6 Desain Sanitary Landfill	Error! Bookmark not defined.

2.6.1.	Analisa Pertumbuhan Penduduk.....	Error! Bookmark not defined.
2.6.2.	Analisa Timbulan Sampah	Error! Bookmark not defined.
2.6.3.	Menghitung Luas lahan TPA	Error! Bookmark not defined.
2.6.4.	Persiapan Lahan	Error! Bookmark not defined.
2.6.5.	Jalan Operasional	Error! Bookmark not defined.
2.6.6.	Drainase	Error! Bookmark not defined.
2.6.7.	Penyaluran Lindi	Error! Bookmark not defined.
2.6.8.	Pembentukan Lapisan Dasar Landfill.....	Error! Bookmark not defined.
2.6.9.	Kebutuhan Tanah Pentup Harian	Error! Bookmark not defined.
BAB III.....		Error! Bookmark not defined.
3.1	Gambaran Umum TPA Regional Talumelito dan Wilayah Layanan TPA	Error! Bookmark not defined.
3.1.1.	Gambaran Umum Kota Gorontalo	Error! Bookmark not defined.
3.1.2.	Gambaran Umum Kabupaten Gorontalo...Error! Bookmark not defined.	Error! Bookmark not defined.
3.1.3.	Gambaran Umum Kabupaten Bone Bolango	Error! Bookmark not defined.
3.1.4.	Gambaran Umum TPA Regional Talumelito	Error! Bookmark not defined.
3.2	Lokasi dan Waktu Peneltian	Error! Bookmark not defined.
3.3	Alat dan Bahan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.4	Jenis dan Sumber Data.....	Error! Bookmark not defined.
3.4.1.	Data Primer.....	Error! Bookmark not defined.
3.4.2.	Data Sekunder	Error! Bookmark not defined.
3.5	Kerangka Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.6	Pelaksanaan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.6.1.	Studi Literatur.....	Error! Bookmark not defined.
3.6.2.	Persiapan Alat dan Bahan	Error! Bookmark not defined.
3.6.3.	Pengambilan Data.....	Error! Bookmark not defined.
3.6.4.	Analisis Data	Error! Bookmark not defined.
3.6.5.	Perencanaan Sel TPA	Error! Bookmark not defined.
BAB IV		Error! Bookmark not defined.
4.1	Kondisi Eksisting	Error! Bookmark not defined.

4.2	Perhitungan Proyeksi Jumlah Penduduk ...	Error! Bookmark not defined.
4.3	Perhitungan Timbulan dan Densitas Sampah	Error! Bookmark not defined.
4.3.1.	Jumlah Jiwa dan Kepala Keluarga (KK)....	Error! Bookmark not defined.
4.3.2.	Hasil Survei Timbulan Sampah	Error! Bookmark not defined.
4.3.3.	Hasil Perhitungan Densitas	Error! Bookmark not defined.
4.3.4.	Komposisi Sampah	Error! Bookmark not defined.
4.3.5.	Proyeksi Volume Sampah	Error! Bookmark not defined.
4.4	Desain <i>Landfill</i> TPA	Error! Bookmark not defined.
4.2.1.	Kebutuhan Lahan	Error! Bookmark not defined.
4.2.2.	Peletakan Sampah	Error! Bookmark not defined.
4.2.3.	Lapisan Dasar	Error! Bookmark not defined.
4.2.4.	Luas <i>Landfill</i>	Error! Bookmark not defined.
BAB V	Error! Bookmark not defined.
5.1	Kesimpulan.....	Error! Bookmark not defined.
5.2	Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Besaran Timbulan Sampah Berdasarkan Komponen Sampah	13
Tabel 2.2 Besaran Timbulan Sampah Berdasarkan Klasifikasi Kota.....	14
Tabel 3.1 Data Jumlah Penduduk Tahun 2017-2021	22
Tabel 3.2 Data Jumlah Penduduk Tahun 2017-2021	22
Tabel 4.1 Data Jumlah Penduduk Tahun 2017-2021	32
Tabel 4.2 Pertumbuhan Penduduk Kota Gorontalo Tahun 2012-2021	32
Tabel 4.3 Pertumbuhan Penduduk Kab. Gorontalo Tahun 2012-2021	33
Tabel 4.4 Pertumbuhan Penduduk Kab. Bone Bolango Tahun 2012-2021	33
Tabel 4.5 Perhitungan Nilai Koefisien Korelasi Jumlah Penduduk Kota Gorontalo Dengan Metode Geometrik	35
Tabel 4.6 Perhitungan Nilai Koefisien Korelasi Jumlah Penduduk Kabupaten Gorontalo Dengan Metode Geometrik	35
Tabel 4.7 Perhitungan Nilai Koefisien Korelasi Jumlah Penduduk Kabupaten Bone Bolango Dengan Metode Geometrik	35
Tabel 4.8 Proyeksi Jumlah Penduduk Kota Gorontalo tahun 2022-2033	37
Tabel 4.9 Proyeksi Jumlah Penduduk Kab. Gorontalo tahun 2022-2033	37
Tabel 4.10 Proyeksi Jumlah Penduduk Kab. Bone Bolango tahun 2022- 2033	38
Tabel 4.11 Proyeksi Pertumbuhan Penduduk Kota Gorontalo tahun 2022- 2033	39
Tabel 4.12 Proyeksi Pertumbuhan Penduduk Kab. Gorontalo tahun 2022- 2033	40
Tabel 4.13 Proyeksi Pertumbuhan Penduduk Kab. Bone Bolango tahun 2022-2033	40
Tabel 4.14 Proyeksi Pertumbuhan Penduduk Kota Gorontalo tahun 2022- 2033 berdasarkan wilayah layanan.....	41
Tabel 4.15 Proyeksi Pertumbuhan Penduduk Kabupaten Gorontalo tahun 2022-2033 berdasarkan wilayah layanan	42
Tabel 4.16 Proyeksi Pertumbuhan Penduduk Kabupaten Gorontalo tahun 2022-2033 berdasarkan wilayah layanan	42

Tabel 4.17 Rata-rata Timbulan Sampah Kota Gorontalo	44
Tabel 4.18 Rata-rata Timbulan Sampah Kab. Gorontalo	45
Tabel 4.19 Rata-rata Timbulan Sampah Kab. Bone Bolango	46
Tabel 4.20 Rata-rata Densitas Sampah Kota Gorontalo.....	47
Tabel 4.21 Rata-rata Densitas Sampah Kab. Gorontalo.....	46
Tabel 4.22 Rata-rata Densitas Sampah Kab. Bone Bolango	48
Tabel 4.23 Komposisi Sampah Kota Gorontalo (kg/m ³).....	48
Tabel 4.24 Komposisi Sampah Kab. Gorontalo (kg/m ³)	48
Tabel 4.25 Komposisi Sampah Kab. Bone Bolango (kg/m ³)	48
Tabel 4.26 Proyeksi Volume Sampah Kota Gorontalo Berdasarkan Kecamatan Tahun 2024-2033.....	49
Tabel 4.27 Proyeksi Volume Sampah Kabupaten Gorontalo Berdasarkan Kecamatan Tahun 2024-2033.....	49
Tabel 4.28 Proyeksi Volume Sampah Kabupaten Bone Bolango Berdasarkan Kecamatan Tahun 2024-2033.....	49
Tabel 4.29 Proyeksi Volume Sampah Wilayah Layanan TPA Regional Talumelito Tahun 2024-2033 (m ³ /hari).....	50
Tabel 4.30 Jumlah Penduduk Wilayah Layanan TPA Regional Talumelito 2024-2033	52
Tabel 4.31 Jumlah Penduduk Terlayani 2024-2033.....	52
Tabel 4.32 Jumlah Volume Sampah Terlayani 2024-2033	53
Tabel 4.33 Kebutuhan Lahan TPA Regional Talumelito 2024-2033.....	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Skema Teknis Operasional Pengelolaan Sampah.....	8
Gambar 2.2 <i>Depression Method</i>	10
Gambar 2.3 Metode <i>Trench</i>	11
Gambar 2.4 Metode <i>Area</i>	11
Gambar 3.1 Layout sel TPA Regional Talumelito	21
Gambar 3.2 Lokasi Perencanaan	21
Gambar 4.1 Lapisan Dasar TPA Regional Talumelito.....	54
Gambar 4.2 Topografi <i>Landfill</i>	55
Gambar 4.3 Dasar <i>Landfill</i>	56
Gambar 4.4 Layout <i>Landfill</i>	57