

TUGAS AKHIR
PERANCANGAN ZONA LANDFILL TEMPAT PEMROSESAN
AKHIR SEMUNTUL KABUPATEN BANYUASIN



MUHAMMAD SULTAN NURUDDIN PUTRA SYAMI
03011381924097

JURUSAN TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023

TUGAS AKHIR
PERANCANGAN ZONA LANDFILL TEMPAT PEMROSESAN
AKHIR SEMUNTUL KABUPATEN BANYUASIN

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik pada
Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya



MUHAMMAD SULTAN NURUDDIN PUTRA SYAMI
03011381924097

JURUSAN TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Sultan Nuruddin Putra Syami

NIM : 03011381924097

Judul tugas akhir : Perancangan Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Sampah
Semuntul Kabupaten Banyuasin

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam tugas akhir ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Palembang, Januari 2023

M Sultan Nuruddin PS

NIM. 03011381924097

HALAMAN PENGESAHAN

PERANCANGAN ZONA *LANDFILL* TEMPAT PEMROSESAN AKHIR SEMUNTUL KABUPATEN BANYUASIN

LAPORAN TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik
pada Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

Oleh :

Muhammad Sultan Nuruddin Putra Syami

03011381924097

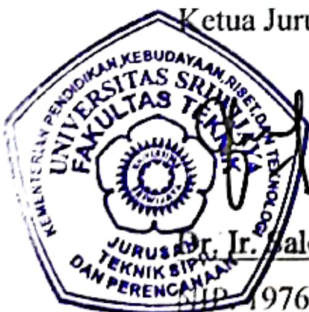
Palembang, Januari 2023

Diperiksa dan disetujui,

Dosen Pembimbing,

Mengetahui,

Ketua Jurusan,



Dr. Ir. Saloma, S.T., M.T.

NID. 19761031 200212 2 001

Dr. Febrian Hadinata, S.T., M.T.

NIP. 19810225 200312 1 002

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya Tulis Ilmiah ini berupa Tugas Akhir dengan judul “Perancangan Zona *Landfill* Tempat Pemrosesan Akhir Semuntul Kabupaten Banyuasin” yang disusun oleh Muhammad Sultan Nuruddin Putra Syami, NIM. 03011381924097 telah dipertahankan di depan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya pada tanggal 04 Januari 2023.

Palembang, 04 Januari 2023

Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah berupa Tugas Akhir :

Dosen Pembimbing :

1. Dr. Febrian Hadinata, S.T., M.T.
NIP. 198102252003121002

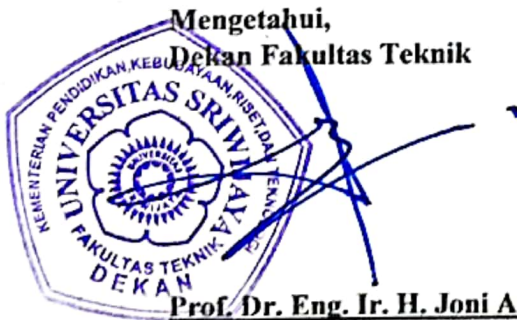
()

Dosen Penguji :

2. Puteri Kusuma Wardhani, S.T., M.Sc., Ph.D.
NIP. 198806112019032013

()

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik



Prof. Dr. Eng. Ir. H. Joni Arliansyah, M.T., IPU.
NIP. 196706151995121002

Ketua Jurusan Teknik Sipil
Perencanaan



Dr. Ir. Saloma, S.T., M.T.
NIP. 197610312002122001

PERYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Sultan Nuruddin Putra Syami

NIM : 03011381924097

Judul tugas akhir : Perancangan Zona *Landfill* Tempat Pemrosesan Akhir
Semuntul Kabupaten Banyuasin

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu satu tahun tidak dipublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini, saya setuju menempatkan Pembimbing sebagai penulis korespondensi (*corresponding author*).

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Palembang, Januari 2023



M Sultan Nuruddin PS

NIM. 03011381924097

RIWAYAT HIDUP

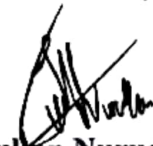
Nama lengkap : Muhammad Sultan Nuruddin Putra Syami
Tempat, Tanggal Lahir : Depok, 23 Juni 2001
Jenis kelamin : Laki-laki
Status : Belum Menikah
Agama : Islam
Alamat : Jl. Sukarela, km.7, Griya Mutiara, Blok K.18, RT 48, RW
07, Kelurahan Sukarami, Kecamatan Sukarami, Kota
Palembang 30152
Warga Negara : Indonesia
No handphone : +62 895-4187-04400
Email : muhammadsultan397@gmail.com

Riwayat pendidikan :

Nama Sekolah	Fakultas	Jurusan	Pendidikan	Masa
MIN 1 Palembang	-	-	SD	2007-2013
SMPN 9 Palembang	-	-	SMP	2013-2016
SMKN 2 Palembang	-	Teknik Gambar Bangunan	SMA	2016-2019
Universitas Sriwijaya	Teknik	Teknik Sipil dan Perencanaan	SI	2019-2023

Demikian Riwayat hidup penulis yang dibuat dengan sebenarnya.

Hormat saya,



M Sultan Nuruddin PS
NIM. 03011381924097

RINGKASAN

PERANCANGAN ZONA *LANDFILL* TEMPAT PEMROSESAN AKHIR SEMUNTUL KABUPATEN BANYUASIN

Karya tulis ilmiah berupa tugas akhir, 30 Desember 2022

M Sultan Nuruddin Putra Syami; dibimbing oleh Dr. Febrian Hadinata, S.T., M.T.

Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.

xvii + 55 halaman, 27 gambar, 16 tabel, dan 4 lampiran

Pada wilayah Kabupaten Banyuasin, sampah yang dihasilkan dari rumah tangga merupakan salah satu yang berdampak besar pada TPA. Banyaknya sampah yang dihasilkan masih belum bisa ditanggulangi oleh TPA eksisting yang telah beroperasi. Beberapa kecamatan seperti Kecamatan Banyuasin I, Rambutan, dan Talang Kelapa pada Kabupaten Banyuasin belum mempunyai TPA di jangkauan wilayahnya. Wilayah yang terkendala oleh akses ke TPA eksisting yang ada di wilayah Kabupaten Banyuasin lebih memilih melakukan proses akhir sampah pada wilayah Kota Palembang tepatnya di TPA Sukawinatan dikarenakan akses yang lebih memadai. Dibutuhkan TPA baru yang bisa mengatasi permasalahan tersebut. Penelitian ini membahas perancangan Zona *Landfill* Tempat Pemrosesan Akhir Semuntul Kabupaten Banyuasin menggunakan metode *Controlled Landfill*. Dalam penelitian ini studi literatur yang dipelajari dan dipahamai antara lain penelitian terdahulu, teori-teori yang berkesinambungan, dan peraturan-peraturan terakit dengan perancangan TPA yang dilakukan pada penelitian. Direncanakan 3 zona *landfill* di TPA Semuntul (zona A, B, dan C) dengan luas total 4,16 ha, sekitar 42% dari lahan total TPA (9,89 ha) dan sisa lahan dipergunakan untuk utilitas. Sarana (kolam) pengolah lindi untuk TPA Semuntul meliputi pengolahan dengan proses biologis yang memiliki rangkaian pengolahan yaitu kolam ekualisasi, kolam anaerobik, kolam fakultatif, kolam maturasi, dan kolam hayati. Total kapasitas tampungan sampah pada *landfill* TPA Semuntul yaitu 342.323 m³ sampah yang setiap zonanya dibagi oleh 3 lift dengan tinggi setiap zona yaitu 5 m. TPA Semuntul yang direncanakan mulai beroperasi pada tahun 2024 memiliki estimasi umur layan hingga 2034 yang mempunyai sisa kapasitas *landfill* untuk sampah sebesar 21.123 m³.

Kata kunci : *Zona Landfill, Sistem Pengolah Lindi, Tempat Pemrosesan Akhir, Timbulan Sampah*

SUMMARY

LANDFILL ZONE DESIGN FOR FINAL PROCESSING IN SEMUNTUL, BANYUASIN REGENCY

The thesis, 30 Desember 2022

M Sultan Nuruddin Putra Syami: *guided by* Dr. Febrian Hadinata, S.T., M.T.

Majoring in Civil Engineering and Planning, Faculty of Engineering, Sriwijaya University

xvii + 55 pages, 27 pictures, 16 tables, and 4 attachments

In the Banyuasin Regency area, household waste is one that has a major impact on TPA. The amount of waste generated cannot be handled by the existing landfill that is already in operation. Several sub-districts such as Banyuasin I, Rambutan, and Talang Kelapa sub-districts in Banyuasin Regency do not yet have TPA within their reach. Areas that are constrained by access to the existing TPA in the Banyuasin Regency area prefer to carry out final waste processing in the Palembang City area to be precise at the Sukawinatan TPA because access is more adequate. A new landfill is needed that can overcome this problem. This study discusses the design of the Landfill Zone for Semuntul Final Processing Site, Banyuasin Regency using the Controlled Landfill method. In this study, the literature studied and understood included previous research, sustainable theories, and regulations related to the design of landfills carried out during the research. It is planned to have 3 landfill zones at Semuntul TPA (zones A, B and C) with a total area of 4.16 ha, around 42% of the total landfill area (9.89 ha) and the remaining land will be used for utilities. The leachate processing facilities (ponds) for Semuntul TPA include processing with a biological process which has a series of treatments namely equalization ponds, anaerobic ponds, facultative ponds, maturation ponds, and biological ponds. The total waste storage capacity at the Semuntul TPA landfill is 342,323 m³ of waste, each zone divided by 3 lifts with a height of 5 m for each zone. The Semuntul TPA, which is planned to start operating in 2024, has an estimated service life of up to 2034, which has a remaining landfill capacity for waste of 21,123 m³.

Keywords: Landfill Zone, Leachate Processing System, Final Processing Site, Waste Generation

Perancangan Zona *Landfill* Tempat Pemrosesan Akhir Semuntul Kabupaten Banyuasin

Muhammad Sultan Nuruddin Putra Syami¹, Febrian Hadinata²

¹ Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya

² Dosen Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya

* Korespondensi Penulis: muhammadsultan397@gmail.com

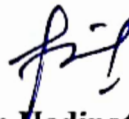
Abstrak

Pada wilayah Kabupaten Banyuasin, sampah yang dihasilkan dari rumah tangga merupakan salah satu yang berdampak besar pada TPA. Banyaknya sampah yang dihasilkan masih belum bisa ditanggulangi oleh TPA eksisting yang telah beroperasi. Beberapa kecamatan seperti Kecamatan Banyuasin I, Rambutan, dan Talang Kelapa pada Kabupaten Banyuasin belum mempunyai TPA di jangkauan wilayahnya. Wilayah yang terkendala oleh akses ke TPA eksisting yang ada di wilayah Kabupaten Banyuasin lebih memilih melakukan proses akhir sampah pada wilayah Kota Palembang tepatnya di TPA Sukawinatan dikarenakan akses yang lebih memadai. Dibutuhkan TPA baru yang bisa mengatasi permasalahan tersebut. Penelitian ini membahas perancangan Zona *Landfill* Tempat Pemrosesan Akhir Semuntul Kabupaten Banyuasin menggunakan metode *Controlled Landfill*. Dalam penelitian ini studi literatur yang dipelajari dan dipahami antara lain penelitian terdahulu, teori-teori yang berkesinambungan, dan peraturan-peraturan terkait dengan perancangan TPA yang dilakukan pada penelitian. Direncanakan 3 zona *landfill* di TPA Semuntul (zona A, B, dan C) dengan luas total 4,16 ha, sekitar 42% dari lahan total TPA (9,89 ha) dan sisa lahan dipergunakan untuk utilitas. Sarana (kolam) pengolah lindi untuk TPA Semuntul meliputi pengolahan dengan proses biologis yang memiliki rangkaian pengolahan yaitu kolam ekualisasi, kolam anaerobik, kolam fakultatif, kolam maturasi, dan kolam hayati. Total kapasitas tampungan sampah pada *landfill* TPA Semuntul yaitu 342.323 m³ sampah yang setiap zonanya dibagi oleh 3 lift dengan tinggi setiap zona yaitu 5 m. TPA Semuntul yang direncanakan mulai beroperasi pada tahun 2024 memiliki estimasi umur layan hingga 2034 yang mempunyai sisa kapasitas *landfill* untuk sampah sebesar 21.123 m³.

Kata Kunci: Zona *Landfill*, Sistem Pengolah Lindi, Tempat Pemrosesan Akhir, Timbulan Sampah

Diperiksa dan disetujui oleh,

Dosen Pembimbing



Dr. Febrian Hadinata, S.T., M.T.

NIP. 198102252003121002

Mengetahui/Menyetujui,

Ketua Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan



Dr. Ir. Saloma, S.T., M.T.

NIP. 19610312002122001

Landfill Zone Design For Final Processing In Semuntul, Banyuasin Regency

Muhammad Sultan Nuruddin Putra Syami¹, Febrian Hadinata²

¹ Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya

² Dosen Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya

* Korespondensi Penulis: muhammadsultan397@gmail.com

Abstract

In the Banyuasin Regency area, household waste is one that has a major impact on TPA. The amount of waste generated cannot be handled by the existing landfill that is already in operation. Several sub-districts such as Banyuasin I, Rambutan, and Talang Kelapa sub-districts in Banyuasin Regency do not yet have TPA within their reach. Areas that are constrained by access to the existing TPA in the Banyuasin Regency area prefer to carry out final waste processing in the Palembang City area to be precise at the Sukawinatan TPA because access is more adequate. A new landfill is needed that can overcome this problem. This study discusses the design of the Landfill Zone for Semuntul Final Processing Site, Banyuasin Regency using the Controlled Landfill method. In this study, the literature studied and understood included previous research, sustainable theories, and regulations related to the design of landfills carried out during the research. It is planned to have 3 landfill zones at Semuntul TPA (zones A, B and C) with a total area of 4.16 ha, around 42% of the total landfill area (9.89 ha) and the remaining land will be used for utilities. The leachate processing facilities (ponds) for Semuntul TPA include processing with a biological process which has a series of treatments namely equalization ponds, anaerobic ponds, facultative ponds, maturation ponds, and biological ponds. The total waste storage capacity at the Semuntul TPA landfill is 342,323 m³ of waste, each zone divided by 3 lifts with a height of 5 m for each zone. The Semuntul TPA, which is planned to start operating in 2024, has an estimated service life of up to 2034, which has a remaining landfill capacity for waste of 21,123 m³.

Keywords: Landfill Zone, Leachate Processing System, Final Processing Site, Waste Generation

Diperiksa dan disetujui oleh,

Dosen Pembimbing



Dr. Febrian Hadinata, S.T., M.T.

NIP. 198102252003121002

Mengetahui/Menyetujui,

Ketua Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan



Dr. R. Salema, S.T., M.T.

NIP. 197610312002122001

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah *Subhanahu wata'ala* Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan karunia-Nya tugas akhir ini dapat diselesaikan. Sholawat serta salam marilah kita haturkan kepada baginda Rasulullah Muhammad *Shalallahu alaihi wasalam*. Tugas akhir ini disusun dengan bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak. Saya mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Ir. H. Anis Saggaff, MSCE, IPU., selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
2. Prof. Dr. Eng. Ir. H. Joni Arliansyah, M.T. IPU., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Ibu Dr. Ir. Saloma, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Dr. Febrian Hadinata, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing TA.
5. Bapak Agus Lestari Yuwono, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing akademik.
6. DISPERKIMTAN, BPS, dan DLH Kab. Banyuasin, serta BMKG Kenten Kota Palembang, selaku instansi yang menyediakan data untuk perancangan.
7. Seluruh dosen dan staf Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan UNSRI.
8. Teman-teman dan kakak-kakak jurusan teknik sipil, fakultas teknik UNSRI.
9. Kawan-kawan KALAM FT UNSRI, IMS KM FT UNSRI, BEM KM FT UNSRI, dan BEM KM UNSRI.
10. Rekan-rekan Magang PUPR, Wilpal, Kental, dan Polda Squad.
11. Kawan-kawan PT Sudirman, Savero, Rifkah, dan Catur.
12. Orang tua saya yaitu Syarif Fathony S.P., dan Emilizona, M.Pd., yang senantiasa *mensupport* saya dalam pelaksanaan dan penyelesaian TA ini.
13. Adik-adik saya yaitu Nurhayyu, Hanifah, dan Azhim.

Semoga hasil perancangan ini dapat memberikan manfaat bagi setiap pembacanya dan dapat digunakan sebaik mungkin.

Palembang, Januari 2023


M Sultan Nuruddin PS

DAFTAR ISI

	Halaman
COVER	i
PERNYATAAN INTEGRITAS.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERSETUJUAN	v
PERYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
RIWAYAT HIDUP	vii
RINGKASAN	viii
SUMMARY	ix
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan	3
1.4. Manfaat	3
BAB 2 KAJIAN PUSTAKA	4
2.1. Sampah dan Sistem Pengelolaannya	4
2.2. TPA Sampah	5
2.3. Metode Lahan Urug (<i>Landfill</i>).....	8
2.3.1. <i>Liner</i> (Lapisan Dasar).....	10
2.3.2. Pengumpul Lindi (<i>Leachate</i>).....	12
2.3.3. Perakitan Jaringan Pengumpul Gas.....	13
2.4. Teknik Pemrosesan Akhir Sampah	14
2.4.1. Metode Parit	14

2.4.2. Metode Bidang	15
2.4.3. Metode Ngarai.....	16
2.5. <i>Leachate</i> pada <i>Landfill</i>	16
2.6. Produksi LFG (<i>Landfill Gas</i>)	19
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....	20
3.1. Umum.....	20
3.2. Studi literatur.....	21
3.3. Tahap Persiapan	22
3.4. Pengumpulan Data	22
3.5. Perancangan	22
3.5.1. Layout TPA	23
3.5.2. Estimasi Timbulan Sampah dan Umur Layan TPA	24
3.5.3. <i>Liner</i>	24
3.5.4. Pelapis Penutup Akhir	25
3.5.5. Ventilasi Gas	25
3.5.6. Sarana Pengumpul dan Pengolah Lindi	25
3.5.7. Daya Dukung Tanah Dasar <i>Landfill</i>	26
3.5.8. Parameter Tanah.....	27
3.5.9. Sumur Uji	29
3.6. Kesimpulan	29
BAB 4 DATA DAN PEMBAHASAN	30
4.1. Data Eksisting	30
4.2. Layout TPA.....	30
4.3. Estimasi Timbulan Sampah dan Umur Layan TPA.....	31
4.4. Pengaturan lahan TPA.....	34
4.5. Perencanaan <i>Liner</i>	36
4.6. Perencanaan Pelapis Penutup Akhir (PPA).....	38
4.7. Ventilasi Gas	39
4.8. Perencanaan Sarana Pngumpul dan Pengolah Lindi.....	40
4.9. Daya Dukung Tanah Dasar <i>Landfill</i>	48

4.10. Parameter Tanah.....	49
4.11. Perencanaan Sumur Uji.....	52
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	54
5.1 Kesimpulan	54
5.2 Saran.....	54
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN 1 : GAMBAR HASIL PERANCANGAN	58
LAMPIRAN 2 : DATA SONDIR.....	95
LAMPIRAN 3 : REVIEW LOKASI TPA (SNI 19-3241-1994)	100
LAMPIRAN 4 : LEMBAR ASISTENSI	102

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1 Sistem Operasi Proses Pengelolaan Sampah (Sumber : SNI 19-2454-2002)	4
Gambar 2.2 Tempat Pemrosesan Akhir (Sumber : Dokumentasi PUPR, 2021)....	6
Gambar 2.3 <i>Landfill</i> (Sumber : Geosistem, 2014)	8
Gambar 2.4 Komposisi Lapisan Dasar pada <i>Landfill</i> (Sumber : Enri Damanhuri, 2006)	12
Gambar 2.5 Pipa pada Sistem Pengolah Lindi (Sumber : Enri Damanhuri, 2006)	13
Gambar 2.6 Metode Parit berupa Saluran Persegi Sumber : Vigil, dkk. (1993)..	15
Gambar 2.7 Metode Bidang berupa Timbunan/Tanggul Sumber : Vigil, dkk. (1993)	15
Gambar 2.8 Metode Ngarai berupa Jurang Sumber : Vigil, dkk. (1993).....	16
Gambar 2.9 Skema Kolam Lindi pada Tempat Pemrosesan Akhir	18
Gambar 3.1 Diagram Alir Metodologi Penelitian.....	21
Gambar 4.1 Lokasi TPA Semuntul, Kabupaten Banyuasin.....	30
Gambar 4.2 <i>Site Plan</i> TPA Semuntul (Kondisi Kosong).....	32
Gambar 4.3 <i>Site Plan</i> TPA Semuntul (Kondisi Penuh)	32
Gambar 4.4 Rencana Area Utilitas di TPA Semuntul.....	35
Gambar 4.5 <i>Layout</i> Potongan Melintang TPA Semuntul	36
Gambar 4.6 Komposisi Liner	37
Gambar 4.7 Detail Sistem Pelapis Akhir	39
Gambar 4.8 Tipikal Pipa Gas	40
Gambar 4.9 Unit Operasi Kolam Pengolah Lindi	44
Gambar 4.10 <i>Lay-out</i> Sistem Pengolah Lindi (SPL) TPA Semuntul	45
Gambar 4.11 Potongan Kolam Pengolah Lindi	45
Gambar 4.12 Elevasi Dasar Blok <i>Landfill</i> ke Inlet Kolam Lindi.....	46
Gambar 4.13 Profil Hidrolis di Kolam Lindi	47
Gambar 4.14 Lokasi Pekerjaan <i>Soil Test</i> pada TPA Semuntul	48
Gambar 4.15 Grafik Hubungan antara Kedalaman, Ketahanan Konus, dan Total Gesekan Kumulatif pada Tanah, serta Rasio F_s/q_c di S.01	52

Gambar 4.16 Penempatan Sumur Uji TPA Semuntul.....	53
Gambar 4.17 Potongan Sumur Uji TPA Semuntul	53

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2.1 Profil UPTD Persampahan per Kecamatan di Kabupaten Banyuasin	5
Tabel 2.2 Parameter Lahan Urug Terkendali dan Saniter.....	9
Tabel 2.3 Jenis Penguraian Sampah.....	19
Tabel 3.1. Pedoman standarisasi yang digunakan dalam Perancangan	21
Tabel 3.2 Alternatif 2 Pengolahan Lindi.....	26
Tabel 3.3 Klasifikasi Tanah dari Data Sondir.....	27
Tabel 3.4 Hubungan Antara Konsistensi Dengan Tekanan <i>Conus</i>	28
Tabel 3.5 Hubungan Soil Properties dengan Data Sondir.....	28
Tabel 3.6 Rasio Koefisien Tekanan Tanah	29
Tabel 4.1 Kapasitas Angkut ke Tempat Pemrosesan Akhir Semuntul	31
Tabel 4.2 Estimasi Sampah Tertimbun di TPA Sampah Semuntul	31
Tabel 4.3 Kapasitas Tampungan <i>Landfill</i> per <i>Lift</i>	33
Tabel 4.4 Estimasi Umur Layanan <i>Landfill</i>	34
Tabel 4.5 Rencana Luas Lahan Utilitas TPA Semuntul	35
Tabel 4.6 Curah Hujan Bulanan (mm).....	40
Tabel 4.7 Dimensi dan Elevasi Sarana (Kolam) Pengolah Lindi.....	47

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
LAMPIRAN 1 : GAMBAR HASIL PERANCANGAN	58
LAMPIRAN 2 : DATA SONDIR.....	95
LAMPIRAN 3 : REVIEW LOKASI TPA (SNI 19-3241-1994)	100
LAMPIRAN 4 : LEMBAR ASISTENSI.....	102

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Salah satu isu yang tidak akan pernah hilang adalah isu lingkungan. Masalah sampah merupakan isu lingkungan yang senantiasa ada pada aktivitas sehari-hari kita. Semakin banyak bahan limbah yang dihasilkan akibat dari berbagai aktivitas manusia seiring dengan pertumbuhan populasi (Chandra, 2006). Sampah juga dapat memberikan peluang terjadinya pencemaran lingkungan, penurunan kualitas kebersihan, dan penurunan tingkat kenyamanan suatu lingkungan, oleh karena itu sampah seringkali dipandang sebagai masalah sosial yang rumit.

Seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk, produksi sampah yang terus meningkat menimbulkan masalah bagi lingkungan. Sementara itu, jumlah lahan yang bisa dijadikan TPA (Tempat Pemrosesan Akhir) juga semakin sedikit. Jika pengelolaan sampah di setiap daerah masih belum efektif, efisien, tidak ramah lingkungan, dan tidak terkoordinasi dengan baik, maka kondisi ini akan semakin parah. Sudradjat (2006) menunjukkan bahwa faktor-faktor penyebab peningkatan volume sampah antara lain : 1) Kapasitas TPA yang lebih kecil dari volume sampah yang ada; 2) luas TPA semakin mengecil karena peruntukan lain dan bergesernya tujuan lahan; 3) teknologi yang digunakan untuk mengelola sampah belum optimal sehingga menyebabkan sampah terurai dengan lambat; 4) sampah yang tidak dikelola secara maksimal dan merata; dan 5) produk-produk kreatif yang berasal dari limbah untuk digunakan kembali belum banyak mendapat *support* dari pemerintah.

TPA sebagai tempat yang digunakan untuk memproses sampah yang telah menyelesaikan seluruh tahapan sampah dikelola. Tahapan tersebut berasal dari limbah padat yang dikumpulkan, diangkut, disortir, dan dibuang ke TPA. Oleh karena itu wilayah pengumpulan sampah harus diisolasi dengan baik agar tidak menyebabkan dampak buruk bagi sekitar wilayah TPA.

Produksi sampah yang mengalami peningkatan dan keterbatasan lahan di suatu daerah menjadi penyebab utama dibangunnya tempat pemrosesan akhir. Tempat pemrosesan akhir efektif untuk menjadi wadah akhir tempat sampah.

Dalam perencanaannya suatu tempat pemrosesan akhir perlu diperhitungkan estimasi sampah, debit drainase, struktur bangunan, hingga volume lalu lintas yang bekerja pada TPA tersebut sehingga dalam proses pembangunannya nanti tidak terjadi kerusakan alam seperti longsor, kebocoran air lindi, hingga banjir.

Pada wilayah Kabupaten Banyuasin, sampah yang dihasilkan dari rumah tangga merupakan salah satu yang berdampak besar pada TPA. Banyaknya sampah yang dihasilkan masih belum bisa ditanggulangi oleh TPA eksisting yang telah beroperasi. Beberapa kecamatan seperti Kecamatan Banyuasin I, Rambutan, dan Talang Kelapa pada Kabupaten Banyuasin belum mempunyai TPA di jangkauan wilayahnya. Wilayah yang terkendala oleh akses ke TPA eksisting yang ada di wilayah Kabupaten Banyuasin lebih memilih melakukan proses akhir sampah pada wilayah Kota Palembang tepatnya di TPA Sukawinatan dikarenakan akses yang lebih memadai. Hal ini dapat membuat estimasi umur layan dari TPA Sukawinatan berubah dan tidak sesuai dengan perancangan awal. Oleh karena itu diperlukannya zona layanan baru sebagai tempat pemrosesan akhir di wilayah Kabupaten Banyuasin dengan akses dan lokasi yang strategis.

DLHK Kabupaten Banyuasin mampu mengangkut 250 ton sampah dalam satu hari. Meski diupayakan penambahan armada dan infrastruktur, DLHK Kabupaten Banyuasin akan mendahulukan pembelian sepeda motor sampah, TPS, dan lahan untuk TPA pada tahun 2022. TPA tersebut akan menjadi alternatif bagi TPA yang tidak mencakup beberapa wilayah Kabupaten Banyuasin, salah satunya TPA yang berada di Kecamatan Betung dengan akses jangkauan yang jauh. Dengan adanya TPA Semuntul, dapat menjadi solusi dan alternatif dalam kegiatan pemrosesan akhir di wilayah-wilayah Kabupaten Banyuasin.

1.2. Rumusan Masalah

Berikut adalah rumusan masalah yang berasal dari latar belakang pada perancangan ini yang sebelumnya telah didetugas akhirkan :

1. Bagaimana melakukan pemrosesan akhir sampah di Kecamatan Banyuasin I, Rambutan, dan Talang Kelapa, pada TPA Semuntul?
2. Bagaimana perencanaan zona *landfill* TPA Semuntul dengan metode *controlled landfill*?

3. Apa saja parameter dalam mendesain zona *landfill* TPA Semuntul?

1.3. Tujuan

Berikut adalah tujuan dalam perancangan ini, berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan sebelumnya :

1. Mengestimasi timbulan sampah dari area layanan TPA Semuntul yang berasal dari : Kecamatan Banyuasin I, Rambutan, dan Talang Kelapa.
2. Mendesain zona *landfill* Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Semuntul.
3. Mendesain instalasi pengolahan lindi TPA

1.4. Manfaat

Tugas akhir ini memiliki potensi untuk memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Mengetahui timbulan sampah di rencana area layanan TPA Semuntul.
2. Tersedianya perencanaan teknis zona *landfill* TPA Semuntul untuk masa pakai 5-10 tahun mendatang.

1.5. Ruang Lingkup

Ada beberapa bidang dan parameter yang dibatasi di perancangan ini dalam mengefisiensi proses mencapai tujuan, antara lain :

1. Estimasi timbulan sampah ke TPA Semuntul.
2. Desain TPA menggunakan TPA *controlled landfill*.
3. Perencanaan zona *landfill* di TPA Semuntul.
4. Perencanaan pengolahan lindi pada TPA Semuntul.
5. Tidak menghitung struktur kolam lindi dan utilitas yang ada.
6. Pemilihan lokasi TPA di luar ruang lingkup studi karena lokasi TPA telah ditetapkan

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standardisasi Nasional. (2002). SNI 19-2454-2002 :Tata Cara Teknik Operasional Pengelolaan Sampah Perkotaan. *Standar Nasional Indonesia, ICS 27.180*, 1–31. <http://portal.acm.org/citation.cfm?doid=1833349.1778770>
- Budiman Chandra. (2006). Pengantar Kesehatan Lingkungan. *Egc, 907*, 2002–2004. [http://repository.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/30773/Chapter II.pdf/?sequence=4](http://repository.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/30773/Chapter%20II.pdf/?sequence=4)
- Damanhuri, E., Ismaria, R., & Padmi, T. (2006). Pedoman Pengoperasian dan Pemeliharaan Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Sistem Controlled Landfill dan Sanitary Landfill. *Bandung: Teknik Lingkungan ITB*.
- Gumilar, G. S., & Ainun, S. (2021). Kajian Timbulan dan Komposisi Sampah di Kampus Institut Teknologi Nasional Bandung (Itenas). *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 22(1), 096–103. <https://doi.org/10.29122/jtl.v22i1.3956>
- Harjanti, I. M., & Anggraini, P. (2020). Pengelolaan Sampah Di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Jatibarang, Kota Semarang. *Jurnal Planologi*, 17(2), 185. <https://doi.org/10.30659/jpsa.v17i2.9943>
- Isni, N. N., Sungkowo, A., & Widiarti, I. W. (2020). Upaya Teknis Rehabilitasi TPA Sampah Kopi Luhur dengan Sistem Lahan Urug Terkendali. *Jurnal Ilmiah Lingkungan Kebumihan (JILK)*, 2(1), 24. <https://doi.org/10.31315/jilk.v2i1.3287>
- Kamaruddin, M. A., Yusoff, M. S., Aziz, H. A., & Hung, Y.-T. (2015). Sustainable treatment of landfill leachate. *Applied Water Science*, 5(2), 113–126. <https://doi.org/10.1007/s13201-014-0177-7>
- Kementerian PUPR. (2017). Petunjuk Teknis TPS 3R. In *Direktorat Pengembangan Penyehatan Lingkungan Permukiman*.
- Maulana, R. (2018). *Perencanaan Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Sampah Kabupaten Pasuruan Dengan Metode Lahan Urug Saniter*.
- Menteri Pekerjaan Umum. (2013). *Penyelenggaraan Prasarana dan Sarana Persampahan dalam Penanganan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga (Issue 470)*.
- Mojiri, A., Aziz, H. A., Zaman, N. Q., Aziz, S. Q., & Zahed, M. A. (2016). Metals removal from municipal landfill leachate and wastewater using adsorbents

- combined with biological method. *Desalination and Water Treatment*, 57(6).
<https://doi.org/10.1080/19443994.2014.983180>
- Mojiri, A., Ziyang, L., Hui, W., Ahmad, Z., Tajuddin, R. M., Abu Amr, S. S., Kindaichi, T., Aziz, H. A., & Farraji, H. (2017). Concentrated landfill leachate treatment with a combined system including electro-ozonation and composite adsorbent augmented sequencing batch reactor process. *Process Safety and Environmental Protection*, 111. <https://doi.org/10.1016/j.psep.2017.07.013>
- Mulyani, N., & Solikhin, M. (2018). Perencanaan Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT) Babakan Karet Kabupaten Cianjur Menggunakan Kolam Stabilisasi Tahun 2017. *Pelita Bangsa*, 5(September), 24–39.
- Ozbay, G., Jones, M., Gadde, M., Isah, S., & Attarwala, T. (2021). Design and Operation of Effective Landfills with Minimal Effects on the Environment and Human Health. *Journal of Environmental and Public Health*, 2021. <https://doi.org/10.1155/2021/6921607>
- Pamungkas, R. C. P., Endah, N., & Satrya, T. R. (2021). Perencanaan Sel Tempat Pembuangan Akhir (TPA) dengan Sistem Controlled Landfill Pada TPA Lubuk Binjai - Lubuklinggau. *Jurnal Teknik ITS*, 10(2), 2–8. <https://doi.org/10.12962/j23373539.v10i2.68166>
- Prihastini, L. (2011). Dampak Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Sampah Winongo Terhadap Kualitas Lingkungan Hidup. *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes*, 7.
- Putra, I. B. K. D. (2018). Pengolahan Air Limbah Di Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah Denpasar. *Repository Poltekkes Denpasar*, 4(1), 1–25.
- Putri, N., Widiarti, I. W., & Kristanto, W. A. D. (2021). Evaluasi TPA Sampah Berdasarkan Indeks Risiko Lingkungan di TPA Sampah Air Dingin, Kota Padang, Sumatera Barat. *Prosiding SATU BUMI*, 250–259. <http://jurnal.upnyk.ac.id/index.php/satubumi/article/view/6257/4061>
- Said, N. I., & Firly, F. (2018). Uji Performance Biofilter Anaerobik Unggun Tetap Menggunakan Media Biofilter Sarang Tawon Untuk Pengolahan Air Limbah Rumah Potong Ayam. *Jurnal Air Indonesia*, 1(3), 289–303. <https://doi.org/10.29122/jai.v1i3.2357>
- Vigil, S., Theisen, H., & Tchobanoglous, G. (1993). *Integrated solid waste*

management engineering principle and management issues. McGraw-Hill Inc. Singapore.

Yedla, S. (2005). Modified landfill design for sustainable waste management. *International Journal of Global Energy Issues*, 23(1).
<https://doi.org/10.1504/IJGEI.2005.006412>