

TUGAS AKHIR

DESAIN AWAL DAN ESTIMASI PENURUNAN EMISI DARI PENGOLAHAN SAMPAH SECARA TERMAL (INSINERATOR) DI KOTA PALEMBANG



CHINTA DIAH GRESSELDA

03011382025131

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2024

TUGAS AKHIR

DESAIN AWAL DAN ESTIMASI PENURUNAN EMISI DARI PENGOLAHAN SAMPAH SECARA TERMAL (INSINERATOR) DI KOTA PALEMBANG

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana
Teknik Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas
Sriwijaya**



CHINTA DIAH GRESSELDA

03011382025131

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2024

HALAMAN PENGESAHAN
DESAIN AWAL DAN ESTIMASI PENURUNAN EMISI
DARI PENGOLAHAN SAMPAH SECARA TERMAL
(INSINERATOR) DI KOTA PALEMBANG
TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik

Oleh:

CHINTA DIAH GRESSELDA
03011382025131

Palembang, Mei 2024

Diperiksa dan disetujui oleh,

Dosen Pembimbing



Dr. Febrina Hadinata, S.T., M.T.
NIP. 198102252003121002

Mengetahui/ Menyetujui

Ketua Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan



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

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur dihaturkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang berjudul “**Desain Awal Dan Estimasi Penurunan Emisi Dari Pengolahan Sampah Secara Termal (Insinerator) Di Kota Palembang**”.

Pada kesempatan ini, juga diucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam penyelesaian laporan tugas akhir ini, diantaranya:

1. Kepada kedua orang tua, adik, kakak dan keluarga besar dari penulis yang telah memberikan doa, dukungan, motivasi, dan semangat sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan.
2. Ibu Dr. Ir. Saloma, S.T., M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Bapak Anthony Costa, S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing Akademik.
4. Bapak Dr. Febrian Hadinata, S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir ini.
5. Teman-teman saya Ian, Dina, Lili, Salsa, dan Annisa yang selalu memberikan semangat dan bantuan saat saya kesusahaan.
6. Teman-teman sipil 2020 terutama Ria, Chika, Serlia dan semua pihak yang telah memberikan saran, motivasi, dan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini.
7. *Last but not least*, saya ingin berterimakasih kepada diri saya sendiri yang sudah bertahan sejauh ini dan memiliki motivasi hidup yang kuat yaitu pantang menyerah sebelum membeli *porsche 911 in pink*.

Besar harapan penulis akan kritik dan saran yang membangun demi kemajuan ilmu pengetahuan. Diharapkan laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak terutama Teknik Sipil Universitas Sriwijaya

Palembang, Mei 2024



Chinta Diah Gresselda

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xii
HALAMAN ABSTRAK	xiii
HALAMAN ABSTRACT	xiv
HALAMAN RINGKASAN	xv
HALAMAN SUMMARY	xvi
PERNYATAAN INTEGRITAS	xvii
HALAMAN PERSETUJUAN	xviii
HALAMAN ERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	xix
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	xx
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Ruang Lingkup	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Sampah	4
2.2 Timbulan Sampah.....	4
2.3 Pengelolaan Sampah.....	6
2.4 Emisi Gas Rumah Kaca (GRK).....	7

2.5	Dampak Gas Rumah Kaca.....	8
2.6	Insinerasi.....	9
2.7	Baseline Emission	10
2.8	Project Emission.....	10
2.9	Inventarisasi Gas Rumah Kaca.....	11
2.10	PLTSA.....	13
2.11	Insinerator.....	14
2.12	<i>Detail Engineering Design (DED)</i>	16
2.13	Rancangan Anggaran Biaya (RAB)	17
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN		18
3.1	Umum.....	18
3.2	Lokasi Penelitian	19
3.3	Studi Literatur.....	20
3.4	Pengumpulan Data.....	20
3.5	Analisa Data	20
3.5.1	Emisi Baseline	20
3.6	Desain Awal Pabrik Utama Proyek Pengolahan Sampah Secara Termal (Insinerator) Di Kota Palembang.....	25
3.6.1	Perhitungan Luas Bangunan Pabrik Utama	25
3.7	Rancangan Anggaran Biaya (RAB)	26
3.8	Kesimpulan dan Saran.....	26
BAB 4 ANALISIS DAN PEMBAHASAN		27
4.1	Komposisi Sampah di Kota Palembang	27
4.2	Tahapan Perhitungan Penurunan Emisi.....	28
4.2.1.	Perhitungan <i>Baseline</i> Emisi.....	28
4.2.2.	Perhitungan Emisi Proyek	32

4.2.3.	Perhitungan Emisi Leakage	40
4.2.4.	Perhitungan Reduksi Emisi.....	40
4.3	Kebutuhan Luas Pabrik Utama.....	43
4.3.1	Area Bunker Sampah.....	43
4.3.2	Area Bongkar Muat Sampah.....	44
4.3.3	Area Boiler.....	45
4.3.4	Area Generator Turbin.....	45
4.3.5	Area Pembuangan Terak.....	46
4.3.6	Area Pemurnian Gas Buang.....	46
4.3.7	Area Penyimpanan <i>Fly Ash</i> Sementara.....	47
4.3.8	Area Persiapan Bubuk Kapur	47
4.3.9	Area Karbon Aktif	47
4.3.10	Area Penyimpanan Bubuk Kapur	48
4.3.11	Area Pengumpul Debu.....	48
4.3.12	Area Deaerator	49
4.3.13	Area Pengatur Limbah	49
4.3.14	Area Transisi.....	49
4.3.15	Area Ganti Pakaian dan Toilet.....	50
4.3.16	Area Kamar Mandi	50
4.3.17	Area Ruang Bersama	50
4.3.18	Area Kamar Cadangan.....	51
4.3.19	Area Distribusi Tenaga Derek Sampah	51
4.3.20	Area Resistor.....	51
4.4	Kebutuhan Tenaga Kerja.....	53
4.5	Rancangan Anggaran Biaya	54
BAB 5	PENUTUP.....	58

DAFTAR PUSTAKA 59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bagan Alir Teknik Operasional Pengolahan Persampahan.....	7
Gambar 2.2 Sistem Kerja Insinerator.....	15
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	18
Gambar 3.2 Peta Wilayah Kota Palembang.....	19
Gambar 4.1 Diagram Komposisi Sampah Di Kota Palembang Tahun 2022.....	27
Gambar 4.2 Emisi CO ₂ Dari Insinerasi.....	35
Gambar 4.3 Emisi CH ₄ Dari Insinerasi.....	36
Gambar 4.4 Emisi N ₂ O Dari Insinerasi.....	37
Gambar 4.5 Diagram Reduksi Emisi	42

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Besaran Timbunan Sampah Berdasarkan Sumbernya	5
Tabel 4.1 Komposisi Sampah Kota Palembang	27
Tabel 4.2 Emisi metana yang dapat dihindari	28
Tabel 4.3 Laju pembusukan untuk jenis limbah j	29
Tabel 4.4 Fraksi karbon organik yang dapat terdegradasi dalam jenis limbah j... ..	29
Tabel 4.5. Hasil Perhitungan Emisi baseline	31
Tabel 4.6 Data Faktor Emisi dan Nilai Kalor Netto.....	32
Tabel 4.7 Perhitungan Emisi Dari Penggunaan Bahan Bakar Di Lokasi Proyek .	33
Tabel 4.8 Perhitungan Emisi Dari Insinerasi	38
Tabel 4.9 Hasil Perhitungan Emisi Proyek	39
Tabel 4.10 Hasil Perhitungan Reduksi Emisi	41
Tabel 4.11 Spesifikasi Area Pabrik Utama Proyek Insinerasi Di Kota Palembang	43
Tabel 4.12 Spesifikasi Area Bunker Sampah Proyek Insinerasi Di Kota Palembang.....	44
Tabel 4.13 Spesifikasi Area Bongkar Muat Sampah Proyek Insinerasi Di Kota Palembang.....	44
Tabel 4.14 Spesifikasi Area Boiler Proyek Insinerasi Di Kota Palembang.....	45
Tabel 4.15 Spesifikasi Area Turbin Generator Proyek Insinerasi Di Kota Palembang.....	45
Tabel 4.16 Spesifikasi Area Pembuangan Terak Proyek Insinerasi Di Kota Palembang.....	46
Tabel 4.17 Spesifikasi Area Pemurnian Gas Buang Proyek Insinerasi Di Kota Palembang.....	46
Tabel 4.18 Spesifikasi Area penyimpanan <i>fly ash</i> sementara Proyek Insinerasi Di Kota Palembang	47
Tabel 4.19 Spesifikasi Area Persiapan Bubuk Kapur Proyek Insinerasi Di Kota Palembang.....	47
Tabel 4.20 Spesifikasi Area Karbon Aktif Proyek Insinerasi Di Kota Palembang	48

Tabel 4.21 Spesifikasi Area Penyimpanan Bubuk Kapur Proyek Insinerasi Di Kota Palembang	48
Tabel 4.22 Spesifikasi Area Pengumpul Debu Proyek Insinerasi Di Kota Palembang.....	48
Tabel 4.23 Spesifikasi Area Deaerator Proyek Insinerasi Di Kota Palembang	49
Tabel 4.24 Spesifikasi Area Pengatur Limbah Proyek Insinerasi Di Kota Palembang.....	49
Tabel 4.25 Spesifikasi Area Transisi Proyek Insinerasi Di Kota Palembang	49
Tabel 4.26 Spesifikasi Area Ganti Pakaian & Toilet Proyek Insinerasi Di Kota Palembang.....	50
Tabel 4.27 Spesifikasi Area Kamar Mandi Proyek Insinerasi Di Kota Palembang	50
Tabel 4.28 Spesifikasi Area Ruang Bersama Proyek Insinerasi Di Kota Palembang.....	51
Tabel 4.29 Spesifikasi Area Kamar Cadangan Proyek Insinerasi Di Kota Palembang.....	51
Tabel 4.30 Spesifikasi Area Distribusi Tenaga Derek Sampah Proyek Insinerasi Di Kota Palembang	51
Tabel 4.31 Spesifikasi Area Resistor Proyek Insinerasi Di Kota Palembang.....	51
Tabel 4.32 Total Luas Lahan Pabrik Utama Pada Proyek Insinerasi Di Kota Palembang.....	52
Tabel 4.33 Spesifikasi Tenaga Kerja Pada Proyek Insinerasi Di Kota Palembang	53
Tabel 4.34 Perhitungan Rancangan Anggaran Biaya Proyek Pengolahan Sampah Secara Insinerasi Di Kota Palembang	54
Tabel 4.35 Rekapitulasi Rancangan Anggaran Biaya Pada Proyek Pengolahan Sampah Secara Insinerasi Di Kota Palembang	57

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1: Layout Desain Awal Pabrik Utama	65
---	----

DESAIN AWAL DAN ESTIMASI PENURUNAN EMISI DARI PENGOLAHAN SAMPAH SECARA TERMAL (INSINERATOR) DI KOTA PALEMBANG

Chinta Diah Gresselda¹⁾, Febrian Hadinata²⁾

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

E-mail: gresseldachinta@gmail.com

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

E-mail: febrianhadinata@yahoo.com

Abstrak

Kota Palembang menghadapi masalah pengelolaan sampah yang signifikan seiring dengan pertumbuhan populasi dan aktivitas ekonomi. Salah satu solusi yang diusulkan adalah penggunaan teknologi insinerator, yang merupakan metode pengolahan sampah secara termal untuk mengurangi volume sampah dan menghasilkan energi. Proyek insinerasi sampah di kota Palembang ini direncanakan akan mengolah 1000 ton sampah per hari. Desain awal pabrik utama proyek insinerasi di Kota Palembang di estimasikan memiliki luas sebesar 13.756 m² yang mencakup ruang *bunker* sampah, bongkar muat sampah, pembuangan terak, distribusi tenaga derek dan ruang lainnya. Selain itu adapun nilai estimasi emisi Gas Rumah Kaca (GRK) sebelum dilakukan reduksi atau emisi *baseline* mencapai angka total 9.269.690 tCO₂e selama tahun perencanaan 20 tahun. Nilai estimasi penurunan emisi dari insinerator didapat 5.230.650 tCO₂e yang dimana artinya estimasi penurunan emisi ini berhasil mereduksi emisi dasar sebesar 56.43%. Dari hasil analisis didapat estimasi perhitungan biaya untuk pembangunan pabrik utama insinerasi di kota Palembang sebesar Rp 49.521.600.000 dan didapat biaya total sebesar Rp 1.033.100.000.000 untuk jumlah biaya pekerjaan sipil, pekerjaan mekanis, pekerjaan listrik, biaya operasional dan juga dengan PPN sebesar 10%.

Kata Kunci: *Insinerasi, Reduksi Emisi, Mengurangi Volume Sampah*

Palembang, Mei 2024
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. Sulhama, S.T., M.T.
NIP. 197610312002122001

PRELIMINARY DESIGN AND ESTIMATION OF EMISSION REDUCTION FROM THERMAL WASTE TREATMENT (INCINERATOR) IN PALEMBANG

Chinta Diah Gresselda¹⁾, Febrian Hadinata²⁾

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

E-mail: gresseldachinta@gmail.com

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

E-mail: febrianhadinata@yahoo.com

Abstract

Palembang City faces significant waste management problems along with the growth of population and economic activity. One of the proposed solutions is the use of incinerator technology, which is a thermal waste treatment method to reduce waste volume and generate energy. The initial design of the main plant of the incineration project in Palembang City is estimated to have an area of 13,756 m² which includes waste bunker space, waste loading and unloading, slag disposal, crane power distribution and other spaces. In addition, the estimated value of Greenhouse Gas (GHG) emissions before reduction or baseline emissions reached a total of 9,269,690 tCO₂e during the 20-year planning year. The estimated value of emission reduction from the incinerator is 5,230,650 tCO₂e, which means that the estimated emission reduction has succeeded in reducing the baseline emissions by 56.43%. From the results of the analysis, the estimated cost calculation for the construction of the main incineration plant in Palembang city is Rp 49,521,600,000 and a total cost of Rp 1,033,100,000,000 is obtained for the total cost of civil works, mechanical works, electrical works, operational costs and also with VAT of 10%.

Keyword: *Incineration, Emission Reduction, Reducing Waste Volume*

Palembang, Mei 2024
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. 197610312002122001

RINGKASAN

DESAIN AWAL DAN ESTIMASI PENURUNAN EMISI DARI PENGOLAHAN SAMPAH SECARA TERMAL (INSINERATOR) DI KOTA PALEMBANG

Karya tulis ilmiah berupa Tugas Akhir, 18 Mei 2024

Chinta Diah Gresselda; dibimbing oleh Dr. Febrian Hadinata, S.T., M.T.

Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

xx + 58 halaman, 9 gambar, 36 tabel, 1 lampiran

Kota Palembang menghadapi masalah pengelolaan sampah yang signifikan seiring dengan pertumbuhan populasi dan aktivitas ekonomi. Salah satu solusi yang diusulkan adalah penggunaan teknologi insinerator, yang merupakan metode pengolahan sampah secara termal untuk mengurangi volume sampah dan menghasilkan energi. Proyek insinerasi sampah di kota Palembang ini direncanakan akan mengolah 1000 ton sampah per hari. Desain awal pabrik utama proyek insinerasi di Kota Palembang di estimasikan memiliki luas sebesar 13.756 m² yang mencakup ruang *bunker* sampah, bongkar muat sampah, pembuangan terak, distribusi tenaga derek dan ruang lain nya. Selain itu adapun nilai estimasi emisi Gas Rumah Kaca (GRK) sebelum dilakukan reduksi atau emisi *baseline* mencapai angka total 9.269.690 tCO₂e selama tahun perencanaan 20 tahun. Nilai estimasi penurunan emisi dari insinerator didapat 5.230.650 tCO₂e yang dimana artinya estimasi penurunan emisi ini berhasil mereduksi emisi dasar sebesar 56.43%. Dari hasil analisis didapat estimasi perhitungan biaya untuk pembanaganan pabrik utama insinerasi di kota Palembang sebesar Rp 49.521.600.000 dan didapat biaya total sebesar Rp1.033.100.000.000 untuk jumlah biaya pekerjaan sipil, pekerjaan mekanis, pekerjaan listrik, biaya operasional dan juga dengan PPN sebesar 10%.

Kata Kunci: *Insinerasi, Reduksi Emisi, Mengurangi Volume Sampah*

SUMMARY

PRELIMINARY DESIGN AND ESTIMATION OF EMISSION REDUCTION FROM THERMAL WASTE TREATMENT (INCINERATOR) IN PALEMBANG

Scientific paper in the form of Final Project, May 18th 2024

Chinta Diah Gresselda; Guide by Advisor Dr. Febrian Hadinata, S.T., M.T.

Civil Engineering Study Program, Faculty of Engineering, Sriwijaya University

xx + 58 pages, 9 images, 36 tables, 1 attachment

Palembang City faces significant waste management problems along with the growth of population and economic activity. One of the proposed solutions is the use of incinerator technology, which is a thermal waste treatment method to reduce waste volume and generate energy. The initial design of the main plant of the incineration project in Palembang City is estimated to have an area of 13,756 m² which includes waste bunker space, waste loading and unloading, slag disposal, crane power distribution and other spaces. In addition, the estimated value of Greenhouse Gas (GHG) emissions before reduction or baseline emissions reached a total of 9,269,690 tCO₂e during the 20-year planning year. The estimated value of emission reduction from the incinerator is 5,230,650 tCO₂e, which means that the estimated emission reduction has succeeded in reducing the baseline emissions by 56.43%. From the results of the analysis, the estimated cost calculation for the construction of the main incineration plant in Palembang city is Rp 49,521,600,000 and a total cost of Rp 1,033,100,000,000 is obtained for the total cost of civil works, mechanical works, electrical works, operational costs and also with VAT of 10%.

Keyword: *Incineration, Emission Reduction, Reducing Waste Volume*

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Chinta Diah Gresselda

NIM : 03011382025131

Judul : Desain Awal dan Estimasi Penurunan Emisi Dari Pengolahan Sampah Secara Termal (Insinerator) Di Kota Palembang

Menyatakan bahwa Tugas Akhir saya 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, Mei 2024

Yang membuat pernyataan,



CHINTA DIAH GRESSELDA
NIM. 03011382025131

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Tugas Akhir ini dengan judul “Desain Awal dan Estimasi Penurunan Emisi Dari Pengolahan Sampah Secara Termal (Insinerator) Di Kota Palembang” yang disusun oleh Chinta Diah Gresselda, NIM. 03011382025131 telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Karya Ilmiah Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya pada tanggal 18 Mei 2024.

Palembang, 18 Mei 2024

Tim Penguji Karya 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.
NIP. 196706151995121002

**Ketua Jurusan Teknik Sipil
dan Perencanaan**

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

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Chinta Diah Gresselda

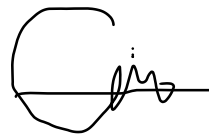
NIM : 03011382025131

Judul : Desain Awal dan Estimasi Penurunan Emisi Dari Pengolahan Sampah Secara Termal (Insinerator) Di Kota Palembang

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu satu tahun tidak mempublikasikan 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, Mei 2024



Chinta Diah Gresselda

NIM. 03011382025131

RIWAYAT HIDUP

Nama Lengkap : Chinta Diah Gresselda
Jenis Kelamin : Perempuan
Status : Belum menikah
Agama : Islam
Warga Negara : Indonesia
Nomor HP : 087813526861
E-mail : gresseldachinta@gmail.com

Riwayat Pendidikan :

Nama Sekolah	Fakultas	Jurusan	Pendidikan	Masa
SDK 9 Penabur Jakarta	-	-	SD	2008-2014
SMP Angkasa Jakarta	-	-	SMP	2014-2017
SMA Angkasa 1 Jakarta	-	MIPA	SMA	2017-2018
SMA Negeri 10 Palembang	-	MIPA	SMA	2018-2020
Universitas Sriwijaya	Teknik	Teknik Sipil	S1	2020-2024

Demikian riwayat hidup penulis yang dibuat dengan sebenarnya.

Dengan Hormat,



Chinta Diah Gresselda
NIM. 03011382025131

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sampah adalah produk sampingan dari semua aktivitas manusia. Pertumbuhan sampah berkorelasi terbalik dengan meningkatnya tingkat konsumsi manusia. Ada upaya yang terus menerus dilakukan untuk memenuhi kebutuhan individu dan komunal manusia baik sebagai individu maupun sebagai anggota masyarakat. Seiring dengan pertumbuhan populasi, tindakan manusia untuk mengelola sumber daya agar sesuai dengan kebutuhan mereka menjadi lebih bervariasi. Lingkungan telah mengalami perubahan yang signifikan sebagai akibat dari penambahan penduduk.

Berdasarkan data Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN), produksi sampah diperkirakan akan mencapai 33.320.745,45 ton per tahun pada tahun 2020. Volume sampah yang sangat besar ini, yang sebagian besar dihasilkan oleh rumah tangga (39,76%),. Dikarenakan peningkatan sampah yang terus meningkat juga lokasi TPA yang terbatas serta permasalahan lingkungan seperti lindi dan emisi gas maka dibutuhkan teknologi alternatif yang dapat mengurangi kebutuhan lahan sampah juga menghasilkan energi yang terdapat dalam sampah (Gunamantha, 2011).

Pemerintah menetapkan target nasional untuk tahun 2025 dalam Peraturan Presiden No.97/tahun 2017 guna mengatasi permasalahan timbulan sampah, yaitu pengelolaan sampah sebanyak 49,9 juta ton/tahun (70%) dan pengurangan sampah sebanyak 20,9 juta ton/tahun (30%).

Pengelolaan sampah dengan cara pembarakan (termal) dapat mengurangi sampah dengan cepat, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) mengeluarkan PerMen No.: P.70/ Menlhk/ Setjen/ Kum.1/8/2016 tentang Baku Mutu Emisi Usaha Dan/ Atau Kegiatan Pengolahan Sampah Secara Termal karena diragukannya proses pengelolaan sampah secara termal yang di asumsikan dapat mencemari lingkungan. Emisi berbagai polutan gas harus dapat dikendalikan. Dalam PerMen No.: P.70 emisi pada implementasi pengurangan sampah dengan cara membakar / secara termal yang dapat dibatasi oleh pemerintah.

Diharapkan pembakaran sampah menjadi energi pada PLTSa ini bukan justru menambah emisi GRK. Sejak Conference of the Parties (COP) ke-26 dan Protokol Kyoto pada tahun 1998 sampai Paris Agreement pada tahun 2015, Indonesia wajib membuat laporan berkala tentang pencapaiannya dalam mengurangi emisi melalui berbagai tindakan. Suhu udara akan meningkat lebih tinggi dari batas 1,5°C yang ditetapkan dalam Perjanjian Paris jika hal ini tidak dapat dikendalikan. Indonesia telah membuat banyak Konvensi tentang pengendalian emisi, jadi jumlah emisi menjadi masalah.

Penelitian ini dilakukan di Palembang, ibukota provinsi Sumatera Selatan, Indonesia dan merupakan pelabuhan utama juga pusat perdagangan di pulau Sumatera bagian selatan. Palembang adalah kota terbesar kedua di Sumatera dengan populasi 1.558.494 jiwa, merupakan provinsi terpadat kesembilan di Indonesia dengan luas wilayah 369,22 kilometer persegi. Palembang memiliki dua tempat pembuangan sampah, satu di tepi Sungai Musi. TPA Sukawinatan, yang terletak di sebelah utara Sungai Musi, memiliki luas 25 hektar dan telah beroperasi selama 20 tahun. Saat ini, TPA tersebut hampir habis, dan sebuah proyek pengomposan dan pembangkit listrik tenaga biogas telah dibangun. TPA Karyajaya, yang terletak di selatan Musi, memiliki luas 40 hektar dan telah digunakan seluas 15 hektar.

1.2 Rumusan Masalah

1. Berapakah estimasi capaian penurunan emisi yang terjadi pada pengelolaan sampah secara termal (insinerator) di Kota Palembang?
2. Bagaimanan desain awal dari pabrik utama proyek pengolahan sampah secara termal (insinerator) di kota Palembang?
3. Berapakah perkiraan biaya (RAB) pada proyek pengelolaan sampah secara termal (insinerator) di Kota Palembang?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui estimasi capaian penurunan emisi dari pengelolaan sampah secara termal (insinerator) di Kota Palembang
2. Membuat desain awal pabrik utama proyek pengolahan sampah secara termal (insinerator) di kota Palembang

3. Untuk membuat rancangan anggaran biaya pada proyek pengolahan sampah secara termal (insinerator) di kota Palembang

1.4 Ruang Lingkup

1. Penelitian ini dilakukan dalam wilayah Kota Palembang pada sektor persampahan.
2. Pendataan emisi yang menggunakan pedoman 2006 IPCC "*Guidelines For National Greenhouse Gas Inventories*".
3. Jenis pengolahan sampah secara termal yang akan di analisis adalah insinerasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Alimuddin, Armansyah H., Machmud, & Andi N. (2018). Analisis Emisi CO2 Pembangkit Listrik Panas Bumi Ulubelu Lampung dan Kontribusinya Terhadap Pengembangan Pembangkit Listrik di Provinsi Lampung. *Jurnal Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan*, 287-304.
- Badan Pusat Statistik Kota Palembang. (2022).
- Bolin, B., & IPCC. (1995). A REPORT OF THE INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. *CLIMATE CHANGE 1995: IPCC SECOND ASSESSMENT REPORT*.
- Canter, L. W. (2012). ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT. *National Center for Ground Water Research*.
- Dinas Lingkungan Hidup Kota Palembang. (2022). DLHK: PLTSa Palembang masuki tahapan perjanjian jual beli listrik.
- Dirjen Ketenagalistrikan, KESDM. (2022). Faktor Listrik Di Kota Palembang.
- ESDM, K. (2012). *Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis*.
- Gunamantha, I. M. (2011). MEMPREDIKSI HIGHER HEATING VALUE KOMPONEN BIOGENIK SAMPAH DARI DATA ANALISIS ULTIMATNYA. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Sains & Humaniora*, 158-172.
- Harnojoyo, & Pemerintah Kota Palembang. (2023, July 5). *Komitmen Atasi Limbah Perkotaan, Pemkot Palembang Akan Bangun Insenerator Kapasitas 1000 Ton*. Retrieved from <https://palembang.go.id/berita/komitmen-atasi-limbah-perkotaan-pemkot-palembang-akan-bangun-insenerator-kapasitas-1000-ton>
- Huda, T. (2019). *Studi Perencanaan Pembangkit Listrik Tenaga Sampah Pada TPA Sambutan Kota Samarinda*.
- IPCC guidelines 2006. (2024, 4 11). Retrieved from 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories – A primer, Prepared by the National Greenhouse Gas Inventories Programme: <https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/>

- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2021). Metodologi Penghitungan Pengurangan Emisi GRK dan/atau Peningkatan Serapan Karbon dalam Kerangka Verifikasi Aksi Mitigasi.
- Kementrian Lingkungan Hidup. (2012). PEDOMAN PENYELENGGARAAN INVENTARISASI GAS RUMAH KACA.
- Kirani, N., Rachmasari, D., Marbun, R., Ramadhan, M., & Utomo, A. (2022). Upaya Konservatif UNNES dalam Menyikapi Urgensi Krusial Climate Change di Lingkungan Kampus.
- Meiviana, A., Sulistiowati, & Soejachmoen. (2004). Bumi Makin Panas Ancaman Perubahan Iklim di Indonesia. *KLH JICA PELANGI*.
- Nagong, A. (2020). STUDI TENTANG PENGELOLAAN SAMPAH OLEH DINAS LINGKUNGAN HIDUP KOTA SAMARINDA BERDASARKAN PERATURAN DAERAH KOTA SAMARINDA NOMOR 02 TAHUN 2011 TENTANG PENGELOLAAN SAMPAH. *Jurnal Administrative Reform*.
- PerMen PUPR. (2011). Standar Dan Pedoman Pengadaan Pekerjaan Konstruksi Dan Jasa Konsultansi.
- Prasetyadi, Wiharja, & Wahyono, S. (2018). Teknologi Penanganan Emisi Gas Dari Insinerator Sampah Kota. *Jurnal Rekayasa Lingkungan*, 86-92.
- Pratama, R. (2019). EFEK RUMAH KACA TERHADAP BUMI.
- PUPR. (2019). standar konstruksi proyek pengolahan insinerasi sampah domestik.
- Qodriyatun, S. N. (2022). Pembangkit Listrik Tenaga Sampah: Antara Permasalahan dan Percepatan Pembangunan Energi Terbarukan.
- Quina, M. J., & Ferreria, Q. (2011). Air Pollution Control in Municipal Solid Waste Incinerators. *The Impact of Air Pollution on Health, Economy, Environment and Agricultural Sources*, 332-354.
- Rahayuningsih, M., Rahayuningsih, M., L. Handayani, M. Abdullah, & Solichin. (2021). Kajian Jejak Karbon (Carbon Footprint) di FMIPA Universitas Negeri Semarang. 48-52.
- Sidjabat, F. M., Driejana, & Ade S. (2016). A Simple Approach to Estimate Gridded-Value in High-Resolution GHG Emission Map of Road Transport Sector. 52-62.

- Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional. (2022, 11 2). Retrieved from
KOMPOSISI SAMPAH:
<https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/public/data/komposisi>
- SNI 03-3241-1994. (1994). Tata Cara Pemilihan Lokasi Tempat Pembuangan Akhir Sampah.
- SNI 03-3242-1994. (n.d.).
- SNI 19-2454-2002. (n.d.).
- Sukamta, Winata, A., & Thoharuddin. (2017). Pembuatan Alat Incinerator Limbah Padat Medis Skala Kecil.
- Suprihatin, Indrasti, N., & Romli, M. (2008). POTENSI PENURUNAN EMISI GAS RUMAH KACA MELALUI PENGOMPOSAN SAMPAH. 53-59.
- Susastrio, H., Ginting, D., Sinurya, E. W., & Pasaribu, G. M. (2020). Kajian Incinerator Sebagai Salah Satu Metode Gasifikasi Dalam Upaya Untuk Mengurangi Limbah Sampah Perkotaan. *JEBT: Jurnal Energi Baru & Terbarukan*.
- Traksi Energi, & PT. PLN. (2019, 2 14). *TRAKSI*. Retrieved from <https://web.pln.co.id/pelanggan/tarif-tenaga-listrik/traksi>
- UNFCC. (2008). *Tool to determine methane emissions avoided from disposal of waste at a solid waste disposal site*.
- UNFCCC. (2008). Methodological tool . *Tool to determine methane emissions avoided from dumping waste at a solid waste disposal site*.
- Utami, N. T., & Pigawati, B. (2022). The Correlation Between Urban Development and Land Surface Temperature Change in Palembang City.
- Utami, T. S., Mulyana G. M., & Arbianti R. (2017). Evaluasi Produksi Listrik Sumber Energi Terbarukan Sel Elektrokimia Berbasis Mikroba Pada Volume Reaktor Teknologi.
- Wihardjaka, A. (2017). Methane Emission from Some Rice Cultivars in Rainfed Rice Field. 143 - 152.
- Winda, B. S., & Aulia Falianty , T. (2023). Pengaruh Foreign Direct Investment Terhadap Emisi Gas CO2 di Negara G-20.