

TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INSTALASI PENGOLAHAN GAS *LANDFILL* PADA PENUTUPAN *LANDFILL* ZONA 5 & 6 TPA CAHAYA KENCANA

Diajukan sebagai salah satu persyaratan dalam menyusun Tugas Akhir pada
Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Lambung
Mangkurat

Dibuat:

Listyawan Septiyanto Nugroho

NIM. 1910815210022

Pembimbing

Dr. Andy Mizwar., S.T., M.Si

NIP . 19800707 200801 1 029



**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
2023**

LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK LINGKUNGAN

**Perancangan Instalasi Pengolahan Gas Landfill Pada Penutupan Landfill Zona 5
& 6 TPA Cahaya Kencana**

Oleh

Listyawan Septiyanto Nugroho (1910815210022)

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada 03 Oktober 2024 dan dinyatakan

LULUS

Komite Penguji :

Ketua : Muhammad Firmansyah, S.T

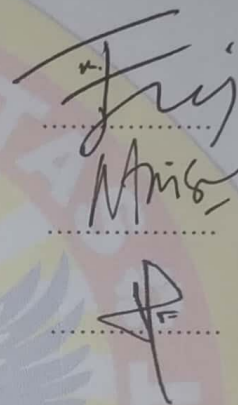
NIP. 198909112015041002

Anggota 1 : Nova Annisa, S.Si., M.S.

NIP. 198911282024212032

Pembimbing : Dr. Ir. Andy Mizwar S.T M.Si

Utama NIP. 198007072008011029



07 OCT 2024

Banjarbaru,

Diketahui dan disahkan oleh:

Wakil Dekan Bidang Akademik

Fakultas Teknik ULM,

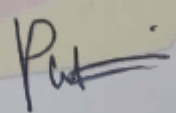


Dr. Mahmud, S.T., M.T.

NIP. 19740107 199802 1 001

Koordinator Program Studi

S-1 Teknik Lingkungan,



Dr. Rizqi Puteri Mahyudin, S.Si., M.S

NIP. 19780828 201212 2 001

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan proposal Tugas Akhir yang berjudul “Perancangan Instalasi Pengolahan Gas *Landfill* TPA Cahaya Kencana”. Tujuan penulisan perencanaan ini adalah sebagai salah satu persyaratan dalam menyusun Tugas Akhir pada Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat. Pada penyusunan proposal tugas akhir ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Orang Tua dan keluarga yang senantiasa memanjatkan doa serta memberikan dukungan moril maupun materil.
2. Bapak Dr. Andy Mizwar S.T.,M.Si. selaku dosen pembimbing yang memberikan arahan dan dukungan dalam menyusun proposal tugas akhir ini.
3. Dosen dan staff admin Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat yang telah memberikan ilmu dan pembelajaran dengan baik sehingga penulis mampu menyusun proposal tugas akhir ini.
4. Semua pemerintahan dan dinas terkait yang telah memberikan izin tempat perencanaan kepada penulis sehingga perencanaan ini dapat dilaksanakan.
5. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu-persatu yang telah membantu dan memberikan semangat serta dukungannya kepada penulis

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan perencanaan ini masih memiliki kekurangan. Dengan segala kerendahan hati, penulis mengharapkan kritik, saran, bimbingan, serta nasihat dan arahan yang membangun demi menyempurnakan tulisan ini.

Banjarbaru, Oktober 2024

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a horizontal line, positioned above the name.

Listyawan Septiyanto Nugroho

ABSTRAK

Tujuan dari perancangan ini adalah merencanakan rancangan instalasi pengolahan gas landfill dan analisa anggaran yang dibutuhkan. Penelitian ini menyimpulkan bahwa kondisi eksisting pengolahan gas *Landfill* pada zona 5 dan 6 tidak dikelola dengan baik, ditandai dengan penggunaan gas metana yang terbatas. Rancangan instalasi pengolahan gas *Landfill* yang diusulkan mencakup dua unit filter dengan media arang aktif, batu zeolit, dan silika gel, serta penampungan gas pada balon biogas dari bahan PVC Poly. Rancangan ini membutuhkan anggaran biaya sebesar Rp. 30,152,096.10. Implementasi rancangan ini diharapkan dapat mengoptimalkan pemurnian gas *Landfill* dan mengurangi emisi gas rumah kaca.

Kata Kunci : TPA Cahaya Kencana, Pemurnian Gas *Landfill*, Perancangan

ABSTRACT

The purpose of this design is to plan the design of the landfill gas treatment plant and analyze the required budget. Keyword : Landfill gass, purification Landfill gass, planning. This study concluded that the existing condition of Landfill gas treatment in zones 5 and 6 is not well managed, characterized by limited use of methane gas. The design of the proposed Landfill gas treatment plant includes two filter units with activated charcoal, zeolite stone, and silica gel media, as well as gas storage in PVC biogas balloons. With a draft cost budget of Rp. 30,152,096.10. Implementation of this design is expected to optimize Landfill gas purification and reduce greenhouse gas emissions. This design requires a cost budget of IDR 30,152,096.10. The implementation of this design is expected to optimize Landfill gas purification and reduce greenhouse gas emissions.

Keyword : Landfill gass, purification Landfill gass, planning

DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PRAKATA	iii
ABSTRAK	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Perencanaan	3
1.4 Manfaat Perencanaan	3
1.5 Batasan Masalah.....	4
II .TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Gambaran Umum Wilayah Perencanaan	5
2.2 Definisi sampah.....	7
2.2.1 Sumber Timbulan Sampah	7
2.2.2 Proses Pembentukan Gas <i>Landfill</i>	7
2.3 Komposisi Sampah	8
2.4 Gas <i>Landfill</i>	9
2.4.1 Pengurangan Sampah.....	10
2.4.2 Penanganan Sampah.....	11
2.5 Purifikasi Gas <i>Landfill</i>	11
2.6 Pemanfaatan Gas <i>Landfill</i>	13
III . METODE PERENCANAAN	14
3.1 Rancangan Perencanaan.....	14
3.2 Kerangka Perencanaan.....	14
3.3 Analisa Data/Perhitungan.....	16
3.3.1 Kondisi Eksisting Lokasi Perencanaan	16
3.3.2 Luas <i>Landfill</i>	16
3.3.3 Perencanaan dan Perancangan Unit Pengolahan Gas <i>Landfill</i>	16
3.4 Alat dan Bahan.....	16

IV . HASIL DAN PEMBAHASAN	18
4.1 Kondisi Eksisting Pengolahan Gas <i>Landfill</i> TPA Cahaya Kencana	18
4.2 Perhitungan Timbulan Gas <i>Landfill</i>	20
4.3 Perancangan Pengolahan Gas <i>Landfill</i>	22
4.3.1 Pemilihan Media Filter Gas <i>Landfill</i>	22
4.3.2 Flaring	23
4.3.3 Penampung Biogas	24
4.4 Perhitungan RAB dan BOQ.....	24
V . PENUTUP	26
5.1 Kesimpulan	26
5.2 Saran	27

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Presentasi Kandungan Gas <i>Landfill</i>	10
Tabel 2. 2 Kandungan gas <i>Landfill</i> sebelum dan setelah purifikasi.....	12
Tabel 4. 1 Hasil perhitungan gas metana	21
Tabel 4. 2 RAB dan BOQ	25
Tabel 4. 3 Anggaran Pemeliharaan	25

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1	Kerangka Perencanaan	15
Gambar 4. 1	Instalasi Pemurnian Gas Metan	18
Gambar 4. 2	Saluran Leher Angsa	19
Gambar 4. 3	Parameter input LandGEM	20
Gambar 4. 4	Grafik Produksi Gas Landfill	21
Gambar 4. 5	Desain Filter Gas Landfill	23
Gambar 4. 6	Balon penampung biogas	24