

**SKRIPSI**

**PERENCANAAN PENUTUPAN *LANDFILL* ZONA 5-6 TPA CAHAYA KENCANA**

Diajukan untuk memenuhi persyaratan mencapai derajat Sarjana S1 pada  
Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik  
Universitas Lambung Mangkurat

Dibuat:

**Anissa Fitri**

**NIM.1910815720001**

Pembimbing:

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

NIP. 1980707 20080 1 1029



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

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**SKRIPSI PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK LINGKUNGAN**

**Perencanaan Penutupan *Landfill* Zona 5-6 TPA Cahaya**

**Kencana**

**Oleh**

**Anissa Fitri (1910815720001)**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada 29 Desember 2023 dan dinyatakan

**L U L U S**

**Komite Penguji :**

**Ketua : Muhammad Firmansyah S.T., M.T**

**NIP. 198909112015041002**

**Anggota 1 : Rd. Indah Nirtha N. NPS. S.T., M.Si**

**NIP. 197706192008012019**

**Pembimbing : Dr. Andy Mizwar S.T., M.Si.**

**Utama NIP. 198007072008011029**

Banjarbaru, 10 5 JAN 2024

Diketahui dan disahkan oleh:

**Wakil Dekan Bidang Akademik**

**Fakultas Teknik ULM,**

**Koordinator Program Studi**

**S-1 Teknik Lingkungan,**



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

**NIP. 19740107 199802 1 001**

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

**NIP. 19780828 201212 2 001**

## PERNYATAAN


Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun, baik di Universitas Lambung Mangkurat maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Skripsi ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dosen pembimbing.
3. Dalam Skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas mencantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama penulis dan dicantumkan dalam daftar rujukan.
4. Program software komputer yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggungjawab saya, bukan tanggungjawab Universitas lambung Mangkurat (apabila menggunakan software khusus).
5. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Banjarbaru, Oktober 2023  
Yang membuat pernyataan,



**Anissa Fitri**

 1910815720001

## ABSTRAK

TPA Sampah merupakan tempat pembuangan residu terakhir dari alur pengelolaan sampah. Zona 5 dan 6 pada TPA Cahaya Kencana memiliki luas 27.200 m<sup>2</sup>, zona ini direncanakan akan ditutup secara permanen dan tidak digunakan untuk sel timbunan aktif dengan rencana metode pengurugan yaitu *controlled landfill*. Tujuan dari perencanaan ini yaitu mengidentifikasi kondisi eksisting lindi pada TPA Cahaya Kencana, merencanakan penutupan zona 5-6 dan menentukan kebutuhan RAB yang diperlukan. Petunjuk teknis perencanaan penutupan mengikuti Permen PU No 03 Tahun 2013. Pengumpulan data yang digunakan yaitu data primer (observasi lapangan) dan data sekunder, *software* yang digunakan untuk membantu perencanaan ini adalah Autocad 2018 dan QGIS. Hasil dari perencanaan penutupan zona 5-6 berdasarkan observasi lapangan yaitu, kondisi eksisting zona 5-6 menggunakan metode lahan urug *open dumping* dan sudah tumbuh vegetasi tanaman, tidak adanya pipa penangkap gas dan disekitar TPA terdapat pencemaran air lindi yang berada di sel aktif timbunan. Pencemaran air lindi tersebut tidak dapat dikendalikan karena pipa yang berada dibawah timbunan mengalami kebocoran sehingga sulit untuk diperbaiki. Rencana penutupan dilakukan dengan memperhatikan proses pemindahan sampah dari zona penutupan 1 ke zona 5-6 dengan volume tampung 50.301,16 m<sup>3</sup>. Rencana lahan urug terdiri dari 6 tahapan dengan lapisan penutup (*capping*) yang terdiri dari lapisan *gravel*, pasir, tanah liat dan tanah humus. Rencana perpipaan lindi terdiri dari 2 unit yaitu pipa penangkap lindi dan penyalur/pengumpul lindi dengan panjang total jalur pipa yaitu 1.090 m. Rencana perpipaan gas terdiri dari pipa penangkap gas yang peletakannya tersambung dengan pipa penangkap lindi, pipa penyalur gas direncanakan sepanjang 660 m. Rencana pembuatan saluran drainase dan tanggul sel dibuat di sekeliling zona 5-6. Biaya yang dibutuhkan untuk menutup zona 5-6 ini yaitu sebesar Rp. 7.588.262.843,28

Kata Kunci: Perencanaan penutupan TPA, *Open Dumping*, Pencemaran air lindi dan gas

## **ABSTRACT**

*The Waste Landfill is the final residue disposal site of the waste management flow. Zones 5 and 6 at Cahaya Kencana Landfill have an area of 27.200 m<sup>2</sup> , this zone is planned to be permanently closed and not used for active stockpile cells with a planned backfill method, namely controlled landfill. The purpose of this planning is to identify the existing conditions of leachate in Cahaya Kencana Landfill, plan the closure of zones 5-6, and determine the RAB requirements needed. Technical guidelines for closure planning follow Permen PU No 03 of 2013. The data collection used is primary data (field observation) and secondary data, the software used to assist this planning is Autocad 2018 and QGIS. The results of the zone 5-6 closure planning based on field observations, namely, the existing conditions of zone 5-6 use the open dumping method and have grown vegetation, there is no gas capture pipe and around the landfill there is leachate pollution in the active cell of the pile. The leachate pollution could not be controlled because the pipe under the heap leaked, making it difficult to repair. The closure plan takes into account the waste transfer process from closure zone 1 to zones 5-6 with a storage volume of 50,301.16 m<sup>3</sup>. The landfill plan consisted of 6 stages with capping layers consisting of gravel, sand, clay and humus soil. The leachate piping plan consists of 2 units, namely leachate capture pipes and leachate distributors/collectors with a total pipeline length of 1,090m. The gas piping plan consists of a gas capture pipeline that is connected to the leachate capture pipeline, and the gas distribution pipeline is planned to be 660 m long. A drainage channel and cell embankment are planned around zone 5-6. The cost required to cover zone 5-6 is Rp. 7.588.262.843,28.*

*Keywords: Landfill closure planning, Open Dumping, Leachate and gas pollution*

## PRAKATA

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang selalu memberikan berkat rahmat serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “Perencanaan Penutupan *Landfill* Zona 5-6 TPA Cahaya Kencana” Adapun tujuan utama dalam penulisan perencanaan ini adalah sebagai salah satu persyaratan dalam menyusun Skripsi pada Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat. Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis ucapkan kepada:

1. Allah SWT
2. Kedua Orang tua, yang mana telah memberikan dorongan juga semangat dari jauh serta memberikan bantuan baik moril maupun materil.
3. Saudara dan saudari saya serta keluarga yang selalu memberikan kasih sayang, doa yang tulus dan tidak putus serta dukungannya sampai penulis bisa dititik ini.
4. Pembimbing Akademik Bapak Muhammad Abrar Firdausy, S.T. M.T. atas bimbingannya selama perkuliahan.
5. Bapak Dr. Andy Mizwar S.T., M.Si selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah membimbing dan memberikan masukan dan arahan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
6. Dosen dan staff admin Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat.

7. Bapak dan Ibu Pengelola TPA Cahaya Kencana yang sudah memberikan data dan masukan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
8. Seluruh teman-teman saya selama perkuliahan, terkhusus teman-teman Elysian 2019 yang telah mewarnai hari-hari perkuliahan dengan suka dan duka.
9. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan rencana perencanaan ini masih memiliki kekurangan. Penulis dengan kerendahan hati mengharapkan kritik, saran, bimbingan, serta nasihat yang membangun demi kesempurnaan tulisan ini.

Banjarbaru, Juli 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN .....	iii
ABSTRAK .....	iv
ABSTRACT.....	v
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR SINGKATAN .....	xii
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Perencanaan .....	4
1.5 Manfaat Perencanaan .....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1 Gambaran Umum Wilayah.....	5
2.2 Landasan Teori .....	12
2.2.1 <i>Landfill</i> atau Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Sampah .....	12
2.2.2 Definisi Lindi.....	14
2.2.3 Definisi Gas Metan .....	15
2.3 Petunjuk Teknis Penutupan.....	15
2.3.1. Pra Penutupan TPA .....	16
2.3.2. Pelaksanaan Penutupan Zona 5-6 .....	17
2.3.3. Pasca Penutupan .....	27
2.4 Regulasi dan Kebijakan.....	27
2.5 Studi Pustaka .....	29
III. METODE PERENCANAAN .....	31
3.1 Kerangka Perencanaan.....	31



3.2	Studi Literatur .....	32
3.3	Pengumpulan Data.....	32
3.4	Metode dan Perhitungan .....	32
3.4.1	Identifikasi Kondisi Eksisting TPA.....	32
3.4.2	Kapasitas Volume Eksisting Sampah Zona 5 dan 6 .....	33
3.4.3	Penentuan Jumlah Pipa.....	34
3.4.4	Perhitungan Saluran Drainase .....	34
3.5	Tahapan Perencanaan Penutupan.....	35
3.6	Alat dan Bahan .....	36
3.6.1	Alat.....	36
3.6.2	Bahan.....	37
3.7	Perhitungan BOQ dan RAB.....	37
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN .....	38
4.1	Kondisi Eksisting Zona 5 dan 6.....	38
4.2	Penutupan Zona 5 dan 6.....	44
4.2.1	Rencana Lahan Urug Sampah .....	44
4.2.2	Lapisan Penutup ( <i>capping</i> ).....	55
4.2.1	Perpipaan Lindi.....	57
4.2.2	Perpipaan Gas Metan.....	59
4.2.3	Saluran Drainase .....	63
4.2.4	Tanggul .....	65
4.3	Perhitungan BOQ dan RAB.....	66
4.3.1	<i>Bill Of Quantity</i> dan Rencana Anggaran Biaya .....	66
V.	PENUTUP .....	68
5.1	Kesimpulan.....	68
5.2	Saran .....	69
	<b>DAFTAR RUJUKAN.....</b>	<b>70</b>
	<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>74</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 4.1</b> Kontur Blok 5-6 Eksisting .....	41
<b>Tabel 4.2</b> Kontur Blok Penutupan 1 Eksisting .....	41
<b>Tabel 4.3</b> Kontur Blok 5-6 Desain .....	42
<b>Tabel 4.4</b> Volume Sampah Eksisting.....	43
<b>Tabel 4.5</b> Volume Sampah Rencana/Desain .....	43
<b>Tabel 4.6</b> Panjang Pipa Lindi.....	59
<b>Tabel 4.7</b> Panjang Pipa Penyalur Gas .....	62
<b>Tabel 4.8</b> RAB (Rencana Anggaran Biaya).....	66
<b>Tabel 4.9</b> Rekapitulasi Anggaran Biaya .....	67

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> Layout TPA Cahaya Kencana .....	6
<b>Gambar 2.2</b> Proses Rekonturing .....	<b>18</b>
<b>Gambar 2.3</b> Detail Lapisan Penutup Akhir (capping) .....	20
<b>Gambar 2.4</b> Alternatif Pola Pipa Lindi .....	21
<b>Gambar 2.5</b> Detail Pertemuan Pipa Lindi dan Gas .....	22
<b>Gambar 2.6</b> Contoh Tipikal Saluran Drainase .....	25
<b>Gambar 2.7</b> Contoh Tanggul .....	26
<b>Gambar 3.1</b> Kerangka Perencanaan .....	31
<b>Gambar 4.1</b> Kondisi Eksisting TPA Cahaya Kencana Zona 5 dan 6 .....	39
<b>Gambar 4.2</b> Hasil Resitivitas Lintasan 6 TPA Cahaya Kencana .....	40
<b>Gambar 4.3</b> Kondisi Air Lindi Tercemar di TPA Cahaya Kencana .....	40
<b>Gambar 4.4</b> Tahap 1 .....	49
<b>Gambar 4.5</b> Tahap 2 .....	50
<b>Gambar 4.6</b> Tahap 3 .....	51
<b>Gambar 4.7</b> Tahap 4 .....	52
<b>Gambar 4.8</b> Tahap 5 .....	53
<b>Gambar 4.9</b> Tahap 6 .....	54
<b>Gambar 4.10</b> Rencana Lapisan <i>Capping</i> .....	56
<b>Gambar 4.11</b> Rencana Peletakan Pipa .....	58
<b>Gambar 4.12</b> Rencana Peletakan Jalur Pipa Gas .....	60
<b>Gambar 4.13</b> Sambungan Pipa Lindi dan Gas Vertikal .....	62
<b>Gambar 4.14</b> Rencana Saluran Drainase .....	64
<b>Gambar 4.15</b> Rencana Tanggul Sel .....	65

## DAFTAR SINGKATAN

TPA	= Tempat Pemrosesan Akhir
GCL	= <i>Geosynthetic Clay Liner</i>
Permen	= Peraturan Pemerintah
PU	= Pekerjaan Umum
RTRW	= Rencana Tata Ruang Wilayah
RTRK	= Rencana Tata Ruang Kerja
RTH	= Ruang Terbuka Hijau
IPL	= Instalasi Pengolahan Limbah
IPAL	= Instalasi Pengolahan Air Limbah
DED	= <i>Detail Engineering Design</i>
PVC	= <i>Polyvinyl Chloride</i>
HDPE	= <i>High-Density Polyethylene</i>
QGIS	= Quantum GIS ( <i>Geographic Information System</i> )
GPS	= <i>Global Positioning System</i>
ANDAL	= Analisis Dampak Lingkungan