

SKRIPSI

**POTENSI *MATERIAL RECOVERY* PADA *LANDFILL MINING* TPA CAHAYA
KENCANA**

Diajukan sebagai salah satu persyaratan mencapai derajat Sarjana S1
pada Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik
Universitas Lambung Mangkurat

Dibuat:

Pirda Ikatul Jannah

NIM. 1910815120002

Pembimbing

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

NIP: 198007072008011029



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

LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK LINGKUNGAN

Potensi Material Recovery pada Landfill Mining TPA Cahaya Kencana

Oleh

Pirda Ikatul Jannah (1910815120002)

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada 22 Desember 2023 dan dinyatakan

L U L U S

Komite Penguji :

Ketua : Muhammad Abrar Firdausy S.T.,M.T

NIP. 199101192019031016

Anggota 1 : Muhammad Husin S.T., M.S

NIP. 196605291999031001

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

Utama NIP. 198007072008011029

Banjarbaru, 05 JAN 2024

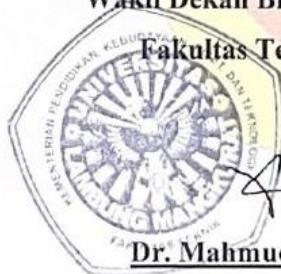
Diketahui dan disahkan oleh:

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, September 2023

Yang membuat pernyataan,

Pirda Ikatul Jannah
1910815120002

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, anugerah serta hidayah-Nya, sehingga dapat menyusun dan menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Potensi *Material Recovery* pada *Landfill Mining* TPA Cahaya Kencana”. Skripsi ini bertujuan sebagai salah satu syarat lulus di Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat. Penyusun Skripsi menyampaikan terimakasih kepada:

1. Orang tua, kedua adik saya, serta keluarga besar yang selalu mendo’akan dan memberikan dukungan baik moril maupun material selama berjalannya perkuliahan.
2. Bapak Dr. Andy Mizwar, S.T., M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu dan memberikan banyak saran serta masukkan dalam penyusunan Skripsi ini.
3. Bapak Muhammad Abrar Firdausy, S.T., M.T dan Bapak Muhammad Husin, S.T., M.S selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran dalam menyempurnakan Skripsi ini.
4. Ibu Dr. Rizqi Puteri Mahyudin, S.Si., M.S. selaku Koordinator Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat.
5. Dosen beserta staff admin Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat yang telah memberikan ilmu

dan pembelajaran dengan baik sehingga penulis mampu menyusun Skripsi ini.

6. Petugas-petugas di TPA Cahaya Kencana yang telah banyak membantu di lapangan.
7. Rekan-rekan penelitian saya yang telah berjuang bersama dan saling memberikan masukan selama pengerjaan Skripsi ini.
8. Teman-teman yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu di lapangan, mendukung, memberikan semangat dan memotivasi penulis.
9. Semua teman-teman Teknik Lingkungan angkatan 2019 yang selalu kebersamai sejak awal masa perkuliahan hingga selesainya Skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penelitian ini masih memiliki kekurangan. Penulis dengan kerendahan hati mengharapkan kritik maupun saran yang membangun demi kesempurnaan tulisan ini serta nantinya dapat bermanfaat bagi saya sendiri dan bagi para pembaca.

Banjarbaru, Juni 2023

Penulis

ABSTRAK

Kelebihan kapasitas pada Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) merupakan masalah umum yang sering dihadapi di beberapa TPA. Salah satu solusi untuk mengatasi hal tersebut adalah pemanfaatan TPA secara optimal dengan penerapan *material recovery* dengan metode *landfill mining*. Tujuan dari penelitian ini yakni menganalisis komposisi sampah pada *landfill mining* TPA Cahaya Kencana, menganalisis potensi *material recovery* pada *landfill mining* TPA Cahaya Kencana dan menentukan potensi masa pakai TPA dengan aplikasi *material recovery*. Penelitian ini dilakukan di TPA Cahaya Kencana dengan melakukan pengambilan *sampling* sampah dengan mengambil sampel dari empat kuadran dan setiap titik pada kuadran diambil dari tiga lapisan yaitu atas, tengah, dan bawah. Sampel diambil dari setiap kuadran dengan berat sekitar ± 600 kg, dan diambil sebanyak ± 200 kg pada tiga kedalaman yang berbeda. Kemudian dilakukan pemilahan sampel menjadi beberapa bagian seperti *soil like material*, sampah B3, sampah organik, sampah gelas plastik, sampah botol plastik, sampah ember, sampah aluminium dan residu. Setelah sampah dipilah dilakukan pengayakan untuk memisahkan sampah dengan *soil like material* kemudian ditimbang. Hasil penelitian menunjukkan komposisi sampah pada *landfill mining* untuk residu 49,14%, *soil like material* 45,36%, organik 2,93%, gelas plastik 0,81%, botol plastik 0,81%, ember 0,43%, aluminium 0,39%, dan B3 0,13%. Sementara untuk persentase *material recovery* yang didapatkan adalah sebesar 50,73%. Masa pakai TPA tanpa aplikasi *material recovery* adalah 10 bulan 9 hari sedangkan masa pakai TPA dengan aplikasi *material recovery* adalah 1 tahun 8 bulan 28 hari.

Kata Kunci: Sampah, TPA Cahaya Kencana, *material recovery*, *landfill mining*, masa pakai TPA.

ABSTRACT

Excess capacity at Final Processing Sites (TPA) is a common problem that is often faced at several TPAs. One solution to overcome this is optimal utilization of landfill by implementing material recovery using the landfill mining method. The aim of this research is to analyze the composition of waste at the TPA Cahaya Kencana landfill mining, analyze the potential for material recovery at the TPA Cahaya Kencana landfill mining and determine the potential lifetime of the TPA with the application of material recovery. This research was carried out at Cahaya Kencana TPA by sampling waste by taking samples from four quadrants and each point in the quadrant was taken from three layers, namely top, middle and bottom. Samples were taken from each quadrant weighing approximately ± 600 kg, and taken as much as ± 200 kg at three different depths. Then the samples are sorted into several parts such as soil like material, B3 waste, organic waste, plastic cup waste, plastic bottle waste, bucket waste, aluminum waste and residue. After the waste is sorted, sieving is carried out to separate the waste from soil-like material and then weighed. The results of the research show that the composition of waste in landfill mining is 49.14% residue, 45.36% soil like material, 2.93% organic, 0.81% plastic cups, 0.81% plastic bottles, 0.43% buckets, 0.43% aluminum. 0.39%, and B3 0.13%. Meanwhile, the percentage of material recovery obtained was 50.73%. The lifetime of a landfill without the application of recovery materials is 10 months 9 days, while the lifetime of a landfill with the application of recovery materials is 1 year 8 months 28 days.

Keywords: *Garbage, Cahaya Kencana landfill, material recovery, landfill mining, landfill life.*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
PRAKATA	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR SINGKATAN	viii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Landasan Teori.....	6
2.1.1 Pengertian dan Klasifikasi Jenis Sampah	6
2.1.2 Komposisi Sampah	8
2.1.3 Tempat Pemrosesan Akhir (TPA).....	11
2.1.4 <i>Landfill Mining</i>	12
2.2 Studi Pustaka.....	19
III. METODE PENELITIAN	23
3.1 Rancangan Penelitian.....	23
3.3 Waktu dan Tempat Penelitian.....	24
3.4 Alat dan Bahan Penelitian.....	25
3.4 Prosedur Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data	25
3.4.1 Prosedur Penelitian	25
3.4.2 Teknik Pengumpulan Data	27
3.5 Analisis Data.....	28

3.5.1 Analisis Komposisi Sampah pada <i>Landfill Mining</i> TPA Cahaya Kencana.....	28
3.5.2 Perhitungan Persentase <i>Material recovery</i> pada <i>Landfill Mining</i>	28
3.5.3 Perhitungan Masa Pakai TPA dengan Aplikasi <i>Material Recovery</i>	29
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	31
4.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian	31
4.2 Komposisi Sampah pada <i>Landfill Mining</i> TPA Cahaya Kencana	32
4.3 <i>Material Recovery</i> pada <i>Landfill Mining</i> TPA Cahaya Kencana..	39
4.4 Perhitungan Masa Pakai TPA Cahaya Kencana	43
4.4.1 Perhitungan Masa Pakai TPA tanpa <i>Material Recovery</i>	44
4.4.2 Perhitungan Masa Pakai TPA dengan Aplikasi <i>Material Recovery</i>	45
V. PENUTUP.....	49
5.1 Kesimpulan	49
5.2 Saran	49
DAFTAR PUSTAKA	51

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Literatur dari Beberapa Penelitian	20
Tabel 4.1 Komposisi Sampah pada <i>Landfill Mining</i> TPA Cahaya Kencana.....	35
Tabel 4.2 Berat Total Material pada Masing-Masing Kuadran di <i>Landfill Mining</i> TPA Cahaya Kencana.....	40
Tabel 4.3 Berat Total Material yang dapat dipulihkan pada <i>Landfill Mining</i> TPA Cahaya Kencana.....	41
Tabel 4.4 Estimasi Kapasitas Volume dan Massa Sampah Desain.....	43
Tabel 4.5 Perbandingan Masa Pakai TPA Tanpa <i>Material Recovery</i> dan Masa Pakai TPA dengan <i>Material recovery</i>	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram Alir Kerangka Penelitian	24
Gambar 4.1 Persentase Komposisi Sampah pada <i>Landfill Mining</i> TPA Cahaya Kencana.....	36
Gambar 4.2 Perbandingan Komposisi Sampah pada Setiap Lapisan.....	37

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Komposisi Sampah pada <i>Landfill mining</i> TPA Cahaya Kencana.....	58
Lampiran 2 <i>Loog Book</i> Penelitian.....	60
Lampiran 3 Dokumentasi Kegiatan.....	66

DAFTAR SINGKATAN

EPA	= <i>Enviromental Protection Agency</i>
LFM	= <i>Landfill Mining</i>
MSW	= <i>Municipal Solid Waste</i>
SLM	= <i>Soil Like Material</i>
TPA	= Tempat Pemrosesan Akhir