

**ESTIMASI KAPASITAS DAYA TAMPUNG
DAN UMUR PAKAI TPA SUNGAI MEDANG,
KOTA PRABUMULIH, SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI



**RISKI HARIYANI
2022320005**

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PRABUMULIH
2026**

**ESTIMASI KAPASITAS DAYA TAMPUNG
DAN UMUR PAKAI TPA SUNGAI MEDANG,
KOTA PRABUMULIH, SUMATERA SELATAN**

Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Program Studi Teknik Lingkungan Universitas Prabumulih



**RISKI HARIYANI
2022320005**

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PRABUMULIH
2026**

LEMBAR PENGESAHAN

ESTIMASI KAPASITAS DAYA TAMPUNG DAN UMUR PAKAI TPA SUNGAI MEDANG, KOTA PRABUMULIH, SUMATERA SELATAN

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Program Studi Teknik Lingkungan Universitas Prabumulih

Oleh:

Riski Hariyani

2022320004

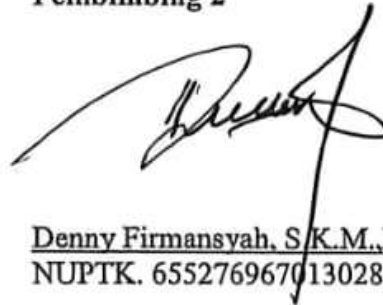
Prabumulih, 27 Juli 2026

Pembimbing 1



Dr. Yuniar Pratiwi, S.Si., M.Si.
NUPTK. 4938769670230452

Pembimbing 2



Denny Firmansyah, S.K.M., M.Ling.
NUPTK. 6552769670130283

Ketua Program Studi
Teknik Lingkungan



Ari Sugiarto, S.Si., M.T.
NUPTK. 1345774675130183

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas akhir berupa Skripsi dengan Judul “Kapasitas Daya Tampung Dan Umur Pakai TPA Sungai Medang Kota Prabumulih Sumatera Selatan” telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Prabumulih pada 27 Juli 2026.

Prabumulih, 27 Juli 2026

Tim penguji skripsi

Ketua:

Dr. Yuniar Pratiwi, S.Si., M.Si.
NUPTK. 4938769670230452

()

Anggota:

1. Denny Firmansyah, S.K.M., M.Ling.
NUPTK. 6552769670130283

()

2. Ari Sugiarto, S.Si., M.T.
NUPTK. 1345774675130183

()

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



Dr. Ir. Aris Susilo, S.T., M.T., IPM., ASEAN Eng.
NUPTK. 9944755656130172

Ketua Program Studi
Teknik Lingkungan



Ari Sugiarto, S.Si., M.T.
NUPTK. 134577465130183

HALAMAN INTEGRITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Riski Hariyani

Nim : 2022320005

Program Studi : Teknik Lingkungan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa, skripsi ini benar-benar merupakan hasil karya saya dan tidak terdapat karya orang lain, apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini hasil *plagiasi*, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan yang berlaku atas perbuatan tersebut.



Prabumulih, 27 Juli 2026

Yang membuat pernyataan



Riski Hariyani

2022320005

ABSTRAK

ESTIMASI KAPASITAS DAYA TAMPUNG DAN UMUR PAKAI TPA SUNGAI MEDANG, KOTA PRABUMULIH, SUMATERA SELATAN

Riski Hariyani, 2022320005, 2026

Pertambahan jumlah penduduk dan peningkatan aktivitas ekonomi di Kota Prabumulih menyebabkan peningkatan timbulan sampah yang berpotensi mempercepat berkurangnya kapasitas daya tampung TPA Sungai Medang. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis proyeksi volume timbulan sampah, menghitung dan mengevaluasi kapasitas daya tampung landfill, serta menentukan umur pakai TPA Sungai Medang. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif deskriptif dengan pendekatan analisis statistik dan perhitungan matematis. Data penelitian diperoleh melalui observasi, wawancara terstruktur, pengukuran lapangan, serta data sekunder yang bersumber dari Badan Pusat Statistik Kota Prabumulih, Dinas Lingkungan Hidup, dan dokumen terkait. Hasil penelitian menunjukkan bahwa volume timbulan sampah pada tahun 2026 diproyeksikan sebesar 38.383.578 kg/tahun dan mengalami peningkatan pada setiap tahunnya. Total kapasitas daya tampung efektif TPA Sungai Medang sebesar 8.623,27 m³. Berdasarkan hasil perhitungan, pada tahun 2026 kapasitas daya tampung TPA telah terlampaui dengan nilai sisa kapasitas lahan sebesar -38.122.728 m³. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa TPA Sungai Medang telah berada dalam kondisi kritis dan diproyeksikan mengalami kelebihan muatan (overload) pada tahun 2026.

Kata kunci: Timbulan Sampah, Kapasitas Daya Tampung, *Landfill*, Umur Pakai TPA.

ABSTRACT

ESTIMATION OF LANDFILL CAPACITY AND SERVICE LIFE OF SUNGAI MEDANG LANDFILL, PRABUMULIH CITY, SOUTH SUMATRA

Riski Hariyani, 2022320005, 2026

The growth of population and increasing economic activities in Prabumulih City have contributed to an increase in waste generation, which may accelerate the reduction of the waste storage capacity of Sungai Medang Landfill. This study aims to analyze the projected volume of waste generation, calculate and evaluate the landfill storage capacity, and determine the remaining service life of Sungai Medang Landfill. This study employed a descriptive quantitative method using statistical analysis and mathematical calculations. The data were obtained through observations, structured interviews, field measurements, and secondary data sourced from the Central Statistics Agency of Prabumulih City, the Environmental Agency, and related documents. The results showed that the projected waste generation in 2026 was 38,383,578 kg/year and continued to increase annually. The total effective storage capacity of Sungai Medang Landfill was 8.623,27 m³. Based on the calculation results, the landfill storage capacity had been exceeded in 2026, with a remaining land capacity of -38,122.728 m³. This condition indicates that Sungai Medang Landfill was already in a critical condition and was projected to experience an overload in 2026.

Keywords: *Waste Generation, Landfill Capacity, Landfill, Landfill Service Life.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga Skripsi yang berjudul Estimasi Kapasitas Daya Tampung Dan Umur Pakai Tpa Sungai Medang, Kota Prabumulih, Sumatera Selatan dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana di Program Studi S1 Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Universitas Prabumulih. Penulis banyak menerima bantuan, arahan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Yuniar Pratiwi, S.Si., M.Si selaku Rektor Universitas Prabumulih sekaligus sebagai Pembimbing Akademik dan sebagai pembimbing I.
2. Bapak Dr. Ir. Aris Susilo, S.T., M.T., IPM., ASEAN Eng selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Prabumulih.
3. Bapak Ari Sugiarto, S.Si., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Prabumulih.
4. Bapak Denny Firmansyah, S.K.M., M.Ling selaku sebagai pembimbing II.
5. Bapak/Ibu Dosen dan staf administrasi Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Prabumulih.
6. Kepala Dinas Lingkungan Hidup Kota Prabumulih beserta seluruh staf yang ada di TPA Sungai Medang yang telah memberikan izin melakukan penelitian skripsi serta membantu dalam pengambilan data penelitian.
7. Kedua orang tua tercinta Bapak Sunarto dan Ibu Erna Susanti terima kasih atas cinta, doa, kesabaran, dan pengorbanan yang tidak pernah berhenti diberikan kepada penulis. Terima kasih telah menjadi tempat untuk pulang, menjadi sumber semangat di setiap langkah, serta selalu memberikan kepercayaan dan dukungan ketika penulis menghadapi berbagai kesulitan selama menyelesaikan pendidikan. Skripsi ini tidak akan terselesaikan tanpa doa dan dukungan dari kedua orang tua. Semoga pencapaian ini dapat menjadi salah satu bentuk kecil dari rasa terima kasih dan kebanggaan penulis atas segala yang telah diberikan.
8. Kepada Mamas Toni, Ayuk Selpi, Adek Ejik, serta Nenek tercinta yang senantiasa memberikan kasih sayang, perhatian, doa, semangat, serta dukungan

kepada penulis selama menjalani proses pendidikan hingga penyelesaian skripsi ini. Terima kasih atas setiap kebersamaan, motivasi, dan keceriaan yang diberikan sehingga menjadi penyemangat bagi penulis dalam melewati berbagai tantangan selama penyusunan skripsi. Kehadiran dan dukungan keluarga menjadi salah satu sumber kekuatan bagi penulis untuk terus berusaha dan menyelesaikan pendidikan ini dengan sebaik-baiknya.

11. Kepada Elvher Noveres Chonetson yang telah memberikan dukungan, motivasi, perhatian, dan bantuan kepada penulis selama menjalani proses perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini. Penulis mengucapkan terima kasih atas segala bentuk dukungan dan kebersamaan yang telah diberikan, sehingga menjadi salah satu sumber semangat bagi penulis dalam menyelesaikan setiap tahapan pendidikan.
10. Rekan-rekan mahasiswa Teknik Lingkungan angkatan 2022 yang telah menjadi bagian dari perjalanan penulis selama menempuh pendidikan. Terima kasih atas kebersamaan, bantuan, dukungan, semangat, serta berbagai pengalaman yang telah dilalui bersama. Semoga kebersamaan, perjuangan, dan kenangan yang telah dilalui bersama menjadi pengalaman berharga yang akan selalu dikenang, serta semoga kita semua dapat meraih kesuksesan di masa yang akan datang.
11. Terakhir untuk diri penulis sendiri yang telah berusaha, bertahan, dan melewati berbagai proses serta tantangan selama menempuh pendidikan hingga menyelesaikan skripsi ini. Semoga pencapaian ini menjadi pengingat bahwa setiap proses, perjuangan, dan pengorbanan yang telah dilalui memiliki makna. Teruslah menjadi pribadi yang kuat, rendah hati, dan bertanggung jawab dalam menghadapi setiap perjalanan dan tantangan di masa yang akan datang.

Penulis Skripsi ini masih terdapat kekurangan sehingga membutuhkan kritik dan saran yang bersifat kesempurnaan Skripsi ini.

Prabumulih, 27 Juli 2026

Riski Hariyani

2022320005

DAFTAR ISI

	halaman
HALAMAN JUDUL DALAM	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
HALAMAN INTEGRITAS	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR SINGKATAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Profil Tempat Pembuangan Sampah (TPA) Prabumulih.....	5
2.2 Sampah	6
2.2.1 Pengertian Sampah.....	6
2.2.2 Jenis-Jenis Sampah	7
2.3 Tempat Pemrosesan Akhir (TPA)	8
2.3.1 Pengertian Tempat Pemrosesan Akhir.....	8
2.3.2 Kriteria Pemilihan Tempat Pemrosesan Akhir	9
2.3.3 Jenis-Jenis Tempat Pemrosesan Akhir.....	10
2.4 Timbulan Sampah.....	11
2.5 Daya Tampung Tempat Pemrosesan Akhir	11

2.6 Umur Tempat Pemrosesan Akhir	12
2.7 Upaya Pengurangan Sampah	12
2.8 Penelitian Terdahulu	13
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	18
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	18
3.2 Data Penelitian.....	18
3.3 Pengumpulan Data.....	19
3.4 Analisis Data.....	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	24
4.1 Proyeksi Volume Timbunan Sampah	24
4.1.1 Proyeksi Jumlah Penduduk	24
4.1.2 Proyeksi Timbunan Sampah	25
4.2 Kapasitas Daya Tampung TPA Sungai Medang Kota Prabumulih.....	29
4.3 Sisa Umur TPA Sungai Medang Kota Prabumulih	31
4.3.1 Volume Sampah Setelah Dipadatkan di Zona TPA.....	31
4.3.2 Volume Tanah Penutup.....	32
4.3.3 Total Volume Sampah Dan Tanah Penutup.....	33
4.3.4 Sisa Masa Pakai	34
BAB V PENUTUP.....	37
5.1 Kesimpulan.....	37
5.2 Saran	37
DAFTAR PUSTAKA.....	39
LAMPIRAN.....	41

DAFTAR TABEL

	halaman
Tabel 2.1 Timbulan sampah berdasarkan klasifikasi kota.....	11
Tabel 2.2 Penelitian terdahulu.....	13
Tabel 4.1 Jumlah penduduk	24
Tabel 4.2 Proyeksi jumlah penduduk.....	25
Tabel 4.3 Timbulan sampah di Prabumulih	26
Tabel 4.4 Densitas sampah di TPA Sungai Medang.....	26
Tabel 4.5 Estimasi berat sampah.....	27
Tabel 4.6 Proyeksi timbulan sampah TPA Sungai Medang	28
Tabel 4.7 Estimasi kapasitas daya tampung TPA Sungai Medang.....	30
Tabel 4.8 Perencanaan penambahan kapasitas daya tampung TPA	30
Tabel 4.9 Estimasi volume sampah setelah dipadatkan	31
Tabel 4.10 Estimasi tanah penutup.....	32
Tabel 4.11 Estimasi volume sampah dan tanah penutup	33
Tabe 4.12 Estimasi sisa daya tampung	34

DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar 2.1 Struktur organisasi TPA Prabumulih	8
Gambar 3.1 Peta lokasi penelitian.....	20
Gambar 3.2 Alur penelitian.....	33



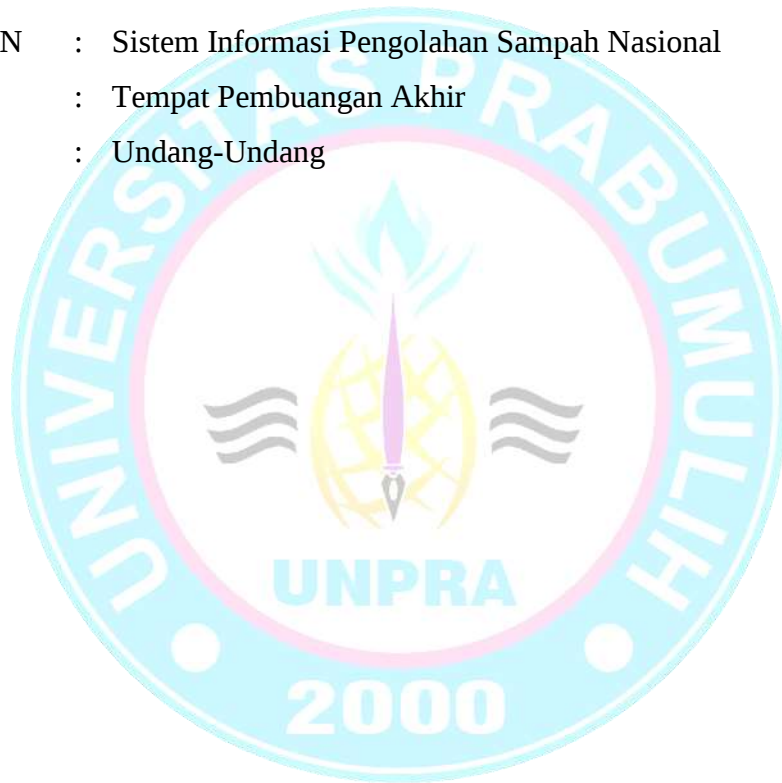
DAFTAR LAMPIRAN

	halaman
Lampiran 1. Formulir wawancara TPA	42
Lampiran 2. Densitas rata-rata.....	43
Lampiran 3. Kondisi TPA Sungai Medang.....	44
Lampiran 4. Pengukuran TPA Prabumulih dan bak truk sampah.....	45
Lampiran 5. Surat izin penelitian.....	50
Lampiran 6. Surat balasan penelitian.....	51



DAFTAR SINGKATAN

Singkatan	Keterangan
B3	: Bahan Berbahaya dan Beracun
BPS	: Badan Pusat Statistik
DT	: <i>Dump Truk</i>
IPLT	: Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja
KLHK	: Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan
SNI	: Standar Nasional Indonesia
SIPSN	: Sistem Informasi Pengolahan Sampah Nasional
TPA	: Tempat Pembuangan Akhir
UU	: Undang-Undang



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertambahan jumlah penduduk dan aktivitas ekonomi di kota memberikan efek langsung pada semakin banyaknya sampah yang dihasilkan. Secara keseluruhan, data nasional menunjukkan bahwa setiap individu di Indonesia menghasilkan sampah sekitar 0,6–0,7 kg per hari, sehingga keseluruhan timbulan sampah memerlukan peningkatan kapasitas pengelolaan sejalan dengan urbanisasi dan peningkatan pola konsumsi masyarakat. Keadaan ini memberikan beban pada sistem pengelolaan akhir, terutama Tempat Pembuangan Akhir (TPA), baik dari segi kapasitas fisik maupun kemampuan untuk mengelola limbah dengan cara yang ramah lingkungan (Prihatin, 2020).

Pengelolaan limbah padat di area perkotaan adalah salah satu masalah umum dalam pembangunan berkelanjutan, apalagi dengan peningkatan jumlah masyarakat dan urbanisasi. Metode *landfill* adalah yang paling umum di banyak negara, termasuk Indonesia, masih menggunakan TPA dengan sistem *landfill*. Dalam perencanaan *landfill*, salah satu aspek penting yang perlu diperhatikan secara mendetail adalah kapasitas tampung, yang menunjukkan volume maksimum limbah yang bisa disimpan oleh fasilitas tersebut berdasarkan ukuran lahan, tinggi tumpukan, serta karakteristik teknis operasionalnya (Adzkia et al., 2025).

Menurut Damanhuri & Padmi (2011) menyatakan bahwa ketidaktepatan dalam memperkirakan kapasitas tampung dapat menyebabkan TPA beroperasi melebihi batas desain, sehingga meningkatkan risiko gangguan lingkungan dan sosial. Oleh karena itu, analisis kapasitas tampung landfill perlu dilakukan berdasarkan kondisi eksisting lapangan agar dapat menjadi dasar pengambilan keputusan dalam perencanaan pengelolaan sampah yang efektif dan berkelanjutan.

Selain dari kapasitas, umur pakai tempat pembuangan akhir adalah faktor krusial dalam pengelolaan TPA. Masa pakai ini menunjukkan durasi di mana

suatu *landfill* masih bisa menampung sampah hingga mencapai kapasitas maksimalnya. Estimasi masa pakai umumnya dilakukan dengan memproyeksikan jumlah limbah yang dihasilkan setiap hari dan tahunan kedalam total volume yang tersedia. Apabila tingkat produksi sampah meningkat tanpa adanya langkah-langkah pengurangan atau strategi pengelolaan limbah yang efektif, maka umur paka TPA bisa berkurang secara signifikan, yang akan mempercepat kebutuhan untuk memperluas area atau membangun fasilitas baru (Selvia et al., 2023).

Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Sungai Medang merupakan satu-satunya TPA yang ada di Kota Prabumulih. Terdapat 6 kecamatan dan 46 kelurahan di Kota Prabumulih yang menjadi sebaran cakupan pelayan pengelolaan sampah di TPA Sungai Medang. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) Kota Prabumulih dalam 5 tahun terakhir terjadi peningkatan jumlah penduduk di Kota Prabumulih, pada tahun 2020 populasi penduduk di prabumulih sebesar 183,834 jiwa. Kemudian pada tahun 2025 populasi penduduk di Prabumulih mengalami kenaikan sebesar 213,523 jiwa. Lonjakan penduduk ini menunjukkan adanya presentase kenaikan 14,28% dalam lima tahun terakhir. Terjadinya peningkatan jumlah penduduk diperkirakan mempengaruhi terjadinya kenaikan jumlah timbunan sampah yang dihasilkan yang akan menyebabkan kenaikan jumlah timbunan sampah di TPA.

Menurut data Sistem Informasi Pengolahan Sampah Nasional (SIPSN) di Kota Prabumulih mencatat terjadinya kenaikan juga pada jumlah timbunan sampah dalam 5 tahun terakhir yaitu pada tahun 2020 adalah sebesar 34.236,66 ton dan pada tahun 2025 jumlah timbunan sampah mencapai 37.575,66 ton, lonjakan jumlah timbunan sampah menunjukkan adanya presentase kenaikan sebesar 9,76%. Peningkatan jumlah penduduk dan timbunan sampah berpotensi mempercepat pemenuhan kapasitas TPA Sungai Medang, sehingga diperlukan penelitian mengenai estimasi kapasitas daya tampung dan umur pakai TPA sebagai dasar perencanaan pengelolaan sampah di Kota Prabumulih.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian ini adalah :

1. Bagaimana proyeksi volume timbulan sampah TPA Sungai Medang, untuk berapa tahun mendatang?
2. Berapa besar luas dan kapasitas daya tampung *landfill* pada TPA Sungai Medang, berdasarkan kondisi eksisting?
3. Berapa sisa umur TPA Sungai Medang, berdasarkan estimasi kapasitas daya tampung dan volume sampah yang masuk?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui dan menganalisis proyeksi volume timbulan sampah yang masuk ke TPA Sungai Medang, untuk beberapa tahun ke depan berdasarkan data timbulan sampah eksisting dan pertumbuhan penduduk;
2. Menghitung dan mengevaluasi kapasitas daya tampung landfill pada TPA Sungai Medang berdasarkan kondisi eksisting, meliputi luas area landfill, tinggi timbunan, serta karakteristik teknis penimbunan sampah; dan
3. Menentukan sisa umur pakai TPA Sungai Medang berdasarkan hasil estimasi kapasitas daya tampung landfill dan proyeksi volume sampah yang masuk setiap tahunnya.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Bagi Peneliti
 - a. Menambah pengetahuan dan pemahaman peneliti mengenai konsep estimasi kapasitas daya tampung landfill dan perhitungan umur pakai Tempat Pemrosesan Akhir (TPA);
 - b. Melatih kemampuan peneliti dalam mengaplikasikan teori perencanaan pengelolaan sampah ke dalam kondisi lapangan secara nyata; dan

- c. Menjadi pengalaman akademik dalam penyusunan karya ilmiah sebagai salah satu syarat penyelesaian studi.

2. Bagi Perguruan Tinggi

- a. Menjadi sumber pembelajaran dan acuan bagi mahasiswa dalam memahami penerapan teori pengelolaan sampah perkotaan;
- b. Mendukung pengembangan keilmuan dan penelitian di bidang teknik lingkungan dan pengelolaan limbah; dan
- c. Menjadi bahan rujukan bagi penelitian selanjutnya yang memiliki topik sejenis.

3. Bagi Perusahaan

- a. Memberikan informasi mengenai kapasitas daya tampung landfill berdasarkan kondisi eksisting TPA;
- b. Menjadi dasar dalam mengetahui sisa umur pakai TPA secara kuantitatif dan terukur; dan
- c. Membantu pihak pengelola dalam perencanaan operasional, pengembangan, dan pengelolaan TPA secara lebih efektif dan berkelanjutan.

1.5 Batasan Penelitian

Penelitian ini difokuskan pada estimasi kapasitas daya tampung *landfill* dan sisa umur pakai TPA Sungai Medang berdasarkan kondisi eksisting. Analisis dilakukan terhadap volume sampah yang masuk selama periode penelitian dengan proyeksi timbulan sampah berdasarkan tren pertumbuhan penduduk historis, tanpa mempertimbangkan perubahan regulasi, kejadian luar biasa, maupun pengembangan lahan di masa depan. Perhitungan kapasitas landfill hanya didasarkan pada luas lahan dan tinggi timbunan hasil pengukuran lapangan dengan asumsi sistem pengelolaan sampah masih menggunakan metode *open dumping* yang belum dioperasikan secara maksimal serta untuk proyeksi timbulan sampah pada perhitungan densitas hanya mengambil sampel *Dump Truk* saja.

BAB II

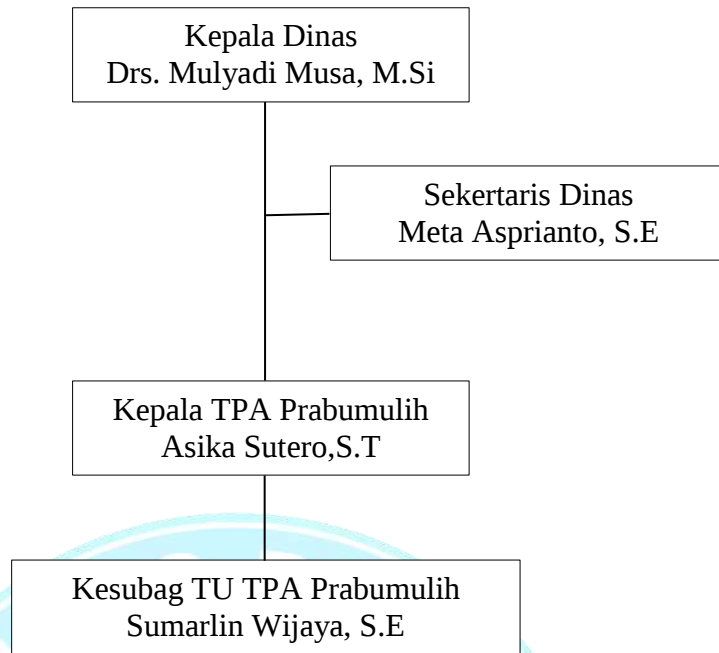
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Profil Tempat Pembuangan Sampah (TPA) Prabumulih

TPA Kota Prabumulih berlokasi di Kecamatan Prabumulih Timur, Kelurahan Prabu Jaya, Desa Sungai Medang. TPA ini mulai beroperasi pada tahun 1983 dengan luas lahan awal sebesar 5,2 hektare. Pada tahun 2010 dilakukan penambahan lahan seluas 3 hektare sehingga luas keseluruhan TPA menjadi 8,2 hektare. Seiring perkembangannya, TPA dilengkapi dengan berbagai fasilitas pendukung pengelolaan sampah. Pada tahun 2012 dibangun satu unit sel sampah melalui dana APBD oleh Satker PPLP Sumatera Selatan. Selanjutnya, melalui APBD Kota Prabumulih Tahun Anggaran 2014, dibangun sel baru dengan tahap awal berupa penggalian lubang sel seluas sekitar 1 hektare.

TPA Kota Prabumulih didukung berbagai peralatan operasional, seperti excavator, bulldozer, dump truck, arm roll, dan kendaraan pengangkut sampah. Penambahan peralatan dilakukan secara bertahap untuk menunjang kegiatan operasional TPA. Beberapa peralatan yang ditambahkan antara lain excavator pada tahun 2012 dan bulldozer pada tahun 2018. Keberadaan fasilitas dan peralatan tersebut mendukung kegiatan pengelolaan serta pengangkutan sampah di TPA Sungai Medang.

Struktur organisasi memiliki peranan penting dalam menunjang pelaksanaan tugas dan fungsi suatu instansi. Melalui struktur organisasi, pembagian tugas, wewenang, tanggung jawab, serta hubungan koordinasi antarbagian dapat diketahui secara jelas. Dalam penyelenggaraan pengelolaan persampahan di Kota Prabumulih, TPA Prabumulih merupakan bagian yang berada di bawah koordinasi Dinas Lingkungan Hidup Kota Prabumulih. Struktur tersebut menggambarkan hubungan kerja dan jenjang kewenangan antara pimpinan dengan bagian-bagian yang terlibat dalam pelaksanaan kegiatan pengelolaan TPA, baik dalam aspek operasional maupun administrasi. Struktur organisasi pengelolaan TPA Prabumulih secara lebih jelas disajikan pada Gambar 2.1.



Sumber: TPA Prabumulih, 2026.

Gambar 2.1 Struktur organisasi TPA Prabumulih

2.2 Sampah

2.2.1 Pengertian Sampah

Menurut UU No. 18 tahun 2008 tentang pengolahan sampah. Sampah adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia dan/atau proses alam yang berbentuk padat. Sampah adalah segala hal yang dibuang, ditolak, diabaikan, tidak diinginkan, atau materi yang tidak terpakai. Materi yang tidak terpakai ini bukan untuk diperjualbelikan, didaur ulang, diproses ulang, diperbaiki, atau dimurnikan melalui kegiatan terpisah yang memproduksi bahan tersebut. Selain itu, sampah juga diartikan sebagai semua hal yang ditetapkan oleh peraturan atau kebijakan lingkungan yang secara jelas didefinisikan sebagai sampah, baik yang memiliki nilai atau tidak (Mahyudin, 2014).

Sampah merupakan residu atau barang buangan yang tidak lagi dimanfaatkan oleh pemiliknya. Secara umum, sampah diklasifikasikan menjadi dua jenis, yakni organik dan anorganik, yang mana keduanya memiliki potensi manfaat sekaligus dampak tertentu bagi lingkungan.

Sampah organik adalah limbah yang berasal dari sisa makhluk hidup, seperti manusia, hewan, dan tumbuhan, yang mengalami proses pembusukan atau pelapukan secara alami. Jenis ini bersifat ramah lingkungan karena dapat diurai oleh bakteri secara cepat. Sebaliknya, sampah anorganik merupakan sisa aktivitas manusia yang sulit didekomposisi oleh mikroorganisme, sehingga memerlukan waktu yang sangat lama, bahkan hingga ratusan tahun, agar dapat terurai sepenuhnya (Taufiq & Maulana, 2015).

2.2.2 Jenis-Jenis Sampah

Menurut UU No. 18 Tahun 2008 tentang pengolahan sampah. Jenis sampah dibedakan menjadi 2 jenis yaitu jenis sampah berdasarkan sumbernya dan jenis sampah berdasarkan bentuknya. Sedangkan menurut PP No. 81 Tahun 2012 tentang pengelolaan sampah rumah tangga dan sampah sejenis sampah rumah tangga jenis sampah berdasarkan sifatnya. Adapun jenis-jenis sampah sebagai berikut :

1. Jenis sampah berdasarkan sumbernya.

Jenis sampah berdasarkan sumbernya dibedakan menjadi 4 yaitu :

- a. Sampah domestik, yaitu sampah yang dihasilkan dari kegiatan rumah tangga, seperti sisa makanan, sampah plastik dan kertas.
- b. Sampah industri, yaitu sampah yang dihasilkan dari kegiatan industri, seperti limbah cair, limbah padat, dan limbah gas.
- c. Sampah pertanian, yaitu sampah yang dihasilkan dari kegiatan pertanian, seperti jerami, sisa pupuk, dan sisa pestisida.
- d. Sampah pertambangan, yaitu sampah yang dihasilkan dari kegiatan pertambangan, seperti batuan, tanah, dan limbah kimia

2. Jenis sampah berdasarkan sifatnya.

Berdasarkan sifatnya, sampah dapat diklasifikasikan menjadi 2 yaitu:

- a. Sampah organik, yaitu sampah yang berasal dari makhluk hidup, seperti tumbuhan dan hewan. Sampah organik dapat terurai secara alami oleh mikroorganisme.
- b. Sampah anorganik, yaitu sampah yang berasal dari benda-benda yang tidak hidup, seperti plastik, logam, dan kaca. Sampah

anorganik tidak dapat terurai secara alami, sehingga membutuhkan waktu yang lama untuk dapat terurai.

3. Jenis sampah berdasarkan wujudnya.

Berdasarkan wujudnya, sampah dapat diklasifikasikan menjadi:

- a. Sampah padat, yaitu sampah yang berwujud padat, seperti sisa makanan, sampah plastik, dan kertas.
- b. Sampah cair, yaitu sampah yang berwujud cair, seperti limbah cair industri dan limbah rumah tangga.
- c. Sampah gas, yaitu sampah yang berwujud gas, seperti asap kendaraan.

2.3 Tempat Pemrosesan Akhir (TPA)

2.3.1 Pengertian Tempat Pemrosesan Akhir

TPA adalah tahap terakhir dalam pengelolaan sampah, di mana sampah yang telah dikumpulkan atau diangkut serta limbah dari proses daur ulang di suatu area atau kota disimpan untuk pengolahan lebih lanjut. Oleh karena itu, penting untuk menangani TPA dengan baik agar sampah yang ada bisa dikelola secara efektif dan tidak merusak lingkungan di sekitarnya. TPA perlu disiapkan dengan seksama, termasuk dalam pemilihan lokasi yang memenuhi kriteria yang ditetapkan, dengan mempertimbangkan karakteristik daerah seperti pemanfaatan lahan, kondisi fisik lahan, serta aspek operasional dan lain-lain untuk mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan sekitar (Pattiansina et al., 2018).

Peningkatan jumlah sampah yang dihasilkan setiap hari menyebabkan kebutuhan akan area untuk menampung sampah di setiap TPA. Situasi ini berakibat pada semakin menumpuknya sampah di tempat penampungan sementara. Berdasarkan informasi dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) dan data Sistem Informasi Pengolahan Sampah Nasional (SIPSN) tahun 2025, diketahui bahwa porsi terbesar dari volume sampah di Kota Prabumulih berasal dari rumah tangga yaitu mencapai 61,99%, sementara itu sampah dari pasar tradisional menyumbang sekitar

10%, diikuti oleh sumber sampah dari kawasan industri dengan presentase sebesar 9%, dan sisanya sebesar 29% berasal dari berbagai sumber lainnya.

2.3.2 Kriteria Pemilihan Tempat Pemrosesan Akhir

Berdasarkan SNI 03-3241-1994, mengenai Tata Cara Pemilihan Lokasi Tempat Pembuangan Akhir Sampah, kriteria dalam pemilihan lokasi TPA terdiri atas tiga yaitu:

1. Kriteria regional, yaitu kriteria yang digunakan untuk menentukan zona layak atau zona tidak layak sebagai berikut

- a. Kondisi geologi;
 - 1) Tidak berlokasi di zona *holocene fault*; dan
 - 2) Tidak boleh di zona bahaya geologi
- b. Kondisi hidrogeologi;
 - 1) Tidak boleh mempunyai muka air tanah kurang dari 3 meter;
 - 2) Tidak boleh kelulusan tanah lebih besar dari 10-6 cm/det;
 - 3) Jarak terhadap sumber air minum harus lebih besar dari 100 meter di hilir aliran; dan
 - 4) dalam hal tidak ada zona yang memenuhi kriteria-kriteria tersebut diatas, maka harus diadakan masukan teknologi.
- c. Kemiringan zona harus kurang dari 20%
- d. Jarak dari lapangan harus lebih besar dari 3.000 meter untuk penerbangan jet dan harus lebih besar dari 1.500 meter untuk jenis lain
- e. Tidak boleh pada daerah lindung/cagar alam dan daerah banjir dengan periode ulang 25 tahun

2. Kriteria penyisih yaitu kriteria yang digunakan untuk memilih lokasi terbaik yaitu terdiri dari kriteria regional ditambah dengan kriteria berikut;

- a. Iklim;
 - 1) Hujan : intensitas hujan makin kecil dinilai makin baik
 - 2) Angin : arah angin dominan tidak menuju ke pemukiman dinilai makin baik
- b. Utilitas, tersedia lebih lengkap dinilai makin baik;
- c. Lingkungan biologis;

- 1) Habitat : kurang bervariasi , dinilai makin baik
 - 2) Daya dukung : kurang menunjang kehidupan flora dan fauna, dinilai makin baik
- d. Kondisi tanah;
- 1) Produktivitas tanah : tidak produktif, dinilai makin baik
 - 2) Kapasitas dan umur : dapat menampung bahan lebih banyak dan lebih lama dinilai lebih baik
 - 3) Ketersediaan tanah penutup : mempunyai tanah penutup yang cukup, dinilai makin baik
 - 4) status tanah : makin bervariasi dinilai tidak baik
- e. Demografi, kepadatan penduduk lebih rendah, dinilai makin baik;
- f. Batas administrasi, dalam batas administrasi dinilai semakin baik;
- g. Kebisingan, semakin banyak zona penyangga dinilai semakin baik;
- h. Bau, semakin banyak zona penyangga dinilai semakin baik;
- i. Estetika, semakin tidak terlihat dari luar dinilai semakin baik; dan
- j. Ekonomi, semakin kecil biaya satuan pengelolaan sampah dinilai semakin baik;

2.3.3 Jenis-Jenis Tempat Pemrosesan Akhir (TPA)

Pembuangan sampah mengenal beberapa metoda dalam pelaksanaannya yaitu:

1. *Open Dumping*

Sistem *open dumping* adalah suatu sistem pengelolaan sampah tanpa memperhatikan aspek kesehatan lingkungan dimana sampah dibiarkan terbuka dan menumpuk pada suatu lokasi pembuangan akhir (Komala et al., 2022).

2. *Controlled Landfill*

Controlled Landfill yaitu metode pengurungan di areal pengurungan sampah dengan cara dipadatkan dan ditutup dengan tanah penutup sekurang-kurangnya setiap tujuh hari (Arinda et al., 2023).

3. *Sanitary Landfill*

Sanitary landfill merupakan metode pengurungan sampah yang dioperasikan secara sistematis dengan cara penyebaran dan pemadatan

sampah di area pengurugan yang telah disiapkan. Penutupan sampah dilakukan setiap hari. Sanitary landfill adalah metode operasi TPA yang terbaik daripada metode open dumping dan metode controlled landfill yang ada (Arinda et al., 2023).

2.4 Timbulan Sampah

Permasalahan sampah di Indonesia adalah isu yang masih belum teratasi hingga kini. Seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk, volume sampah yang dihasilkan dari kegiatan manusia juga semakin meningkat. Total sampah yang dihasilkan, 60-70% merupakan limbah organik, sedangkan 30-40% sisanya adalah limbah non-organik (Subekti et al., 2023).

Timbulan sampah adalah jumlah atau banyaknya sampah yang dihasilkan oleh manusia pada suatu daerah. Data mengenai timbulan sampah ini sangat diperlukan untuk desain sistem pengelolaan persampahan, seleksi jenis/tipe peralatan untuk transportasi sampah dan desain TPA (Azkha, 2006). Menurut SNI 3964:2025 tentang Spesifikasi Timbulan Sampah untuk Kota Kecil dan Kota Sedang di Indonesia, timbulan sampah di bedakan sesuai klasifikasi yaitu kota kecil, kota sedang dan kota besar adalah sebagai berikut (Tabel 2.1).

Tabel 2.1 Timbulan sampah berdasarkan klasifikasi kota

Klasifikasi kota	Volume (L/orang/hari)	Berat (kg/orang/hari)
Kota kecil (20.000 –100.000 jiwa)	2.50-2.75	0.625-0.70
Kota sedang (100.000-500.00 jiwa)	2.75-3.25	0.70-0.80
Kota besar (500.000.1.000.000 jiwa)	2.75-3.25	0.70-0.80

Sumber : SNI 3964-2025.

2.5 Daya Tampung Tempat Pembuangan Akhir

Daya tampung TPA adalah kemampuan fisik suatu landfill dalam menampung volume timbulan sampah selama jangka waktu tertentu, yang ditentukan oleh luas lahan, tingkat pemadatan sampah, serta proyeksi laju timbulan sampah. Aspek ini dievaluasi untuk memperkirakan masa pakai

operasional TPA dan kebutuhan penambahan lahan, sehingga menjadi dasar dalam perencanaan pengelolaan persampahan yang efektif dan berkelanjutan. pengelolaan sampah serta berpotensi menimbulkan permasalahan lingkungan (Patmisari et al., 2026).

Daya muat sebuah TPA sangat bergantung pada variabel luas area, rencana ketinggian penimbunan, teknik pengelolaan, dan tingkat kepadatan sampah. Oleh sebab itu, estimasi kapasitas sangat diperlukan dalam perencanaan usia pakai TPA. Komitmen ini diperkuat oleh regulasi nasional melalui UU Nomor 18 Tahun 2008, yang menekankan penggunaan metode *sanitary landfill* dan perencanaan kapasitas yang matang sebagai upaya pengelolaan sampah yang berkelanjutan.

2.6 Umur Tempat Pembuangan Akhir

Umur pakai TPA merupakan jangka waktu berfungsinya fasilitas pembuangan sampah sebelum mencapai batas kapasitas maksimalnya. Penentuan masa pakai ini umumnya mengacu pada prediksi volume sampah harian, ketersediaan area lahan, dan metode pengolahan sampah yang diterapkan. Berbagai studi menegaskan bahwa tanpa strategi pengurangan sampah serta tata kelola yang mumpuni, usia operasional TPA akan menjadi lebih singkat karena lahan penimbunan yang tersedia cepat dipenuhi oleh sampah yang volumenya kian meningkat (Rumagit et al., 2023).

Masa pakai suatu TPA sangat dipengaruhi oleh besarnya timbunan sampah, ketersediaan luas lahan, serta penerapan teknologi pengelolaan yang mampu menekan volume sampah yang masuk ke area landfill aktif. Apabila tidak dilakukan upaya pengurangan dan pengolahan sampah sejak awal, TPA akan lebih cepat mencapai batas kapasitasnya, sehingga umur operasionalnya menjadi lebih singkat dan memicu kebutuhan perluasan lahan atau pembangunan TPA baru (Menanda et al., 2023).

2.7 Upaya Pengurangan Sampah

Menurut Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 mengatur pengelolaan limbah kota, yang mencakup langkah-langkah untuk mengurangi limbah dan menangani limbah dari sumbernya. Salah satu tindakan penting di tingkat rumah

tangga adalah pemisahan limbah. Ini adalah langkah awal yang penting untuk sistem pengelolaan limbah yang efektif. Pemisahan limbah di sumbernya, seperti rumah tangga, lebih efektif karena limbah anorganik masih dalam kondisi murni dan belum tercampur. Dengan memisahkan limbah, jenis limbah tertentu lebih mudah dikumpulkan untuk didaur ulang, dan dapat mengurangi jumlah limbah yang perlu diangkut ke tempat pembuangan akhir (Ambina, 2019).

Upaya pengurangan sampah selanjutnya adalah *ecobrik*. *Ecobrick* merupakan solusi kreatif untuk mengurangi sampah plastik dengan cara memadatkan potongan plastik ke dalam botol bekas. Selain bertujuan mengubah kebiasaan masyarakat, hasil dari kepadatan limbah ini menciptakan bata kuat yang dapat dimanfaatkan kembali sebagai bahan bangunan fisik (Majida et al., 2023).

Untuk mencapai hasil yang maksimal, diperlukan sistem manajemen sampah yang terpadu. Salah satu strategi efektif yang dapat diterapkan adalah prinsip 3R (*Reuse, Reduce, Recycle*), yaitu rangkaian aktivitas penanganan sampah melalui penggunaan kembali, pengurangan timbulan, serta pendauran ulang. Berikut adalah penjelasan mengenai ketiga prinsip tersebut:

1. Reuse (Penggunaan Kembali): Merupakan upaya memanfaatkan kembali barang layak pakai secara langsung, baik untuk kegunaan yang orisinal maupun dialihfungsikan untuk keperluan lain.
2. Reduce (Pengurangan): Merupakan tindakan untuk meminimalisir segala aktivitas atau konsumsi yang berpotensi menghasilkan tumpukan sampah sejak awal.
3. Recycle (Pendauran Ulang): Merupakan proses mengolah kembali residu atau limbah menjadi produk baru yang bermanfaat setelah melalui tahapan pemrosesan tertentu. (Subekti, 2008)

2.8 Penelitian Terdahulu

Penelitian ini disusun berdasarkan kajian pustaka yang bersumber dari jurnal-jurnal ilmiah hasil penelitian sebelumnya yang memiliki keterkaitan dengan topik penelitian sebagai berikut (Tabel 2.2).

Tabel 2.2 Penelitian terdahulu

Tahun	Judul	Author	Hasil penelitian	Perbedaan penelitian	Persamaan penelitian
2022	Estimasi Timbunan Sampah dan Luas Lahan Tempat Pemrosesan Akhir Sampah (TPA) di Kota Kupang	Manulangga	Hingga tahun 2041, total timbunan sampah diproyeksikan mencapai 8.336.498,4 m ³ , sehingga dibutuhkan lahan TPA seluas 63,92 ha ditambah 15,98 ha area penyangga. Operasionalnya akan menggunakan sistem sanitary	Timbunan sampah dan kebutuhan luas lahan TPA	Peningkatan timbunan sampah perkotaan
2023	Evaluasi Kapasitas Daya Tampung TPA Wonosari di Kota Singkawang	Selvia, Luminar	TPA Wonosari kritis dengan sisa umur 3,9 tahun akibat lonjakan sampah hingga 2042. Solusi mendesakny adalah pengadaan lahan baru atau TPA Regional, optimalisasi reduksi sampah, serta penerapan teknologi Waste to Energy dengan sistem Sanitary Landfill.	Usia TPA Wonosari dihitung berdasarkan dua kondisi yaitu kondisi eksisting dan pengangkutan	Peningkatan timbunan sampah dan keterbatasan umur pakai TPA
2023	Estimasi Kapasitas Daya Tampung Landfill dan Umur Pakai TPA Gili Trawangan.	Selvia, Lemeniiah, Dewi, Maftuh, Akbar, Siddiqirly	Masa operasional TPA Gili Trawangan berakhir Maret 2024, sehingga diperlukan solusi darurat melalui restrukturisasi TPST, bisnis sampah masyarakat, dan konversi gas metan menjadi	keterbatasan lahan di pulau kecil dan meningkatnya volume sampah akibat aktivitas pariwisata yang tinggi	Menghitung peningkatan jumlah penduduk dan aktivitas ekonomi berbanding lurus dengan peningkatan volume sampah

Tahun	Judul	Author	Hasil penelitian	Perbedaan penelitian	Persamaan penelitian
2024	Evaluasi kapasitas daya tampung tempat pembuangan Akhir (tpa) srabah kabupaten trenggalek jawa timur	Patmisari, Suprpto, Rahmawati	energi untuk menekan volume sampah secara drastis. TPA Srabah diprediksi overload pada 2026, sehingga disiapkan lahan alternatif seluas 154,80 hektar di Kecamatan Munjungan untuk mengantisipasi lonjakan sampah hingga 2033.	TPA Srabah menggunakan perhitungan teknis yang lebih detail seperti volume lift per lapisan dan densitas/kompaksi sampah	menghitung sisa masa pakai (lifetime) TPA agar pengelola dapat mengambil tindakan sebelum terjadi kelebihan muatan (overload)
2025	Studi Daya Tampung Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Bukit Tunggal Kota Palangkaraya	Adzkiyah, Lesmana, Tawaqal	Lahan baru TPA Bukit Tunggal seluas 4,4 Ha diprediksi tetap overload pada 2034. Untuk mencegahnya, diperlukan reduksi sampah hingga 80% guna menampung timbunan yang mencapai 1.672.272 m ³ .	perhitungan teknis mendalam untuk sistem sanitary landfill, termasuk menghitung volume kebutuhan tanah penutup secara spesifik	Menghitung proyeksi volume timbunan sampah, kapasitas daya tampung landfill, dan sisa umur pakai TPA

Sumber: Penulis, 2026.

Berdasarkan Tabel 2.2 penelitian terdahulu menjelaskan menurut Manulanga (2022) meningkatnya pertumbuhan penduduk, industrialisasi, urbanisasi dan ekonomi mengakibatkan terjadinya peningkatan yang signifikan pada jumlah sampah perkotaan. Meningkatnya daya beli dan daya saing masyarakat terhadap berbagai jenis kebutuhan bahan pokok dan hasil teknologi juga memberikan kontribusi yang besar sehingga secara tidak langsung berkontribusi terhadap kualitas dan kuantitas sampah yang dihasilkan setiap harinya. Persamaan penelitian tersebut dengan penelitian ini objek kajian yang sama yaitu menghitung Peningkatan timbunan sampah perkotaan.

Menurut Selvia & Luminar (2023) dari analisis tersebut dapat menjelaskan berapa tahun lagi umur TPA tersebut dapat digunakan untuk melakukan

penimbunan sampah. Hal tersebut dapat menjadi peringatan bagi masyarakat, pemerintah daerah dan semua pihak terlibat untuk bersama-sama bahwa pengurangan dan pengelolaan sampah diperlukan agar dapat memperpanjang kapasitas daya tampung TPA di Kota Singkawang. Timbunan sampah yang terus meningkat dan lahan yang semakin terbatas akan menimbulkan tekanan terhadap lingkungan hidup, terlebih lagi apabila tidak diimbangi dengan optimalnya pengelolaan sampah di Kota Singkawang. Persamaan penelitian tersebut dengan penelitian ini adalah peningkatan timbunan sampah dan keterbatasan umur pakai TPA.

Menurut Selvia et al (2023) keterbatasan lahan di pulau kecil menjadikan sebuah dilema antara melakukan pemrosesan akhir di pulau atau membawanya keluar pulau. Biaya yang tinggi dalam pengangkutan sampah keluar Gili Trawangan menjadi salah satu faktor diputuskannya pengelolaan atau pemrosesan akhir di lahan dengan status tanah yang belum teridentifikasi dari PT Sama-Sama 3 Gili. Kondisi volume sampah di Gili Trawangan semakin hari semakin bertambah akibat berkembangnya lokasi tersebut menjadi salah satu destinasi wisata di Pulau Lombok. Persamaan penelitian tersebut dengan penelitian ini adalah menghitung peningkatan jumlah penduduk dan aktivitas ekonomi berbanding lurus dengan peningkatan volume sampah.

Menurut Patmisari et al (2024) seiring dengan pertumbuhan penduduk dan aktivitas manusia, jumlah sampah yang dihasilkan semakin meningkat setiap tahunnya. TPA Srabah merupakan satu-satunya TPA yang ada di Kabupaten Trenggalek, yang berlokasi di Desa Srabah, Kec. Bendungan, Kabupaten Trenggalek, Jawa Timur dengan luas lahan yang terbatas yaitu sebesar 5,2 ha. Sehingga diperlukan evaluasi akan kapasitas daya tampung TPA Srabah pada 10 tahun mendatang agar dapat menentukan strategi pengelolaan sampah yang efektif dan efisien di masa yang akan datang. Persamaan penelitian tersebut dengan penelitian ini menghitung sisa masa pakai (*lifetime*) TPA agar pengelola dapat mengambil tindakan sebelum terjadi kelebihan muatan (*overload*).

Menurut Adzkiyah et al (2025) peningkatan penduduk tersebut akan berpengaruh dengan meningkatnya volume timbunan sampah yang dihasilkan dan akan memberikan dampak terhadap kapasitas daya tampung Tempat Pemrosesan

Akhir (TPA) Bukit Tunggul Kota Palangka Raya. Persamaan penelitian tersebut dengan penelitian ini objek kajian yang sama yaitu Menghitung proyeksi volume timbunan sampah, kapasitas daya tampung landfill, dan sisa umur pakai TPA.

Berdasarkan penelitian terdahulu maka perlu dikaji penelitian mengenai estimasi kapasitas daya tampung landfill dan umur pakai TPA Kelurahan Sungai Medang, Kecamatan Prabumulih Timur, Kota Prabumulih, Sumatera Selatan untuk menciptakan sistem pengolahan TPA yang terencana dan sesuai serta tidak melebihi kapasitas daya tampung *landfill* yang telah penuh.



BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Mei 2026. Pelaksanaan penelitian ini dilakukan di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) & Instalasi Pengumpulan Air Tinja (IPLT) Kelurahan Sungai Medang, Kecamatan Prabumulih Timur, Kota Prabumulih, Sumatera Selatan. Dapat dilihat pada gambar 3.1.



Sumber: Penulis, 2026.

Gambar 3.1 Peta lokasi penelitian

3.2 Data Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan analisis statistik dan perhitungan matematis untuk memperoleh estimasi kapasitas daya tampung serta umur pakai TPA Sungai Medang secara objektif. Adapun data yang digunakan sebagai berikut :

1. Data primer diperoleh melalui kegiatan lapangan yang meliputi penentuan titik lokasi sampel pengukuran ketinggian TPA untuk menentukan tinggi rencana, data luas *landfill* TPA dan wawancara terstruktur dengan berbagai pihak yang terlibat langsung dalam pengelolaan sampah di TPA Sungai Medang, seperti Dinas Lingkungan Hidup, Pengelola Tempat Pengolahan Sampah Terpadu (TPST). Selain wawancara, peneliti juga melakukan observasi langsung di lokasi penelitian untuk mendokumentasikan kondisi eksisting TPA, meliputi tinggi tumpukan sampah, luas area *landfill*, serta aktivitas operasional yang berlangsung di lapangan.
2. Data sekunder diperoleh dari instansi dan lembaga terkait, seperti data jumlah penduduk di dapat dari BPS kota Prabumulih dan data volume timbulan sampah di dapat dari dinas lingkungan hidup, data volume timbulan sampah perhari, serta dokumen kebijakan dan peraturan pemerintah mengenai pengelolaan sampah di wilayah prabumulih.

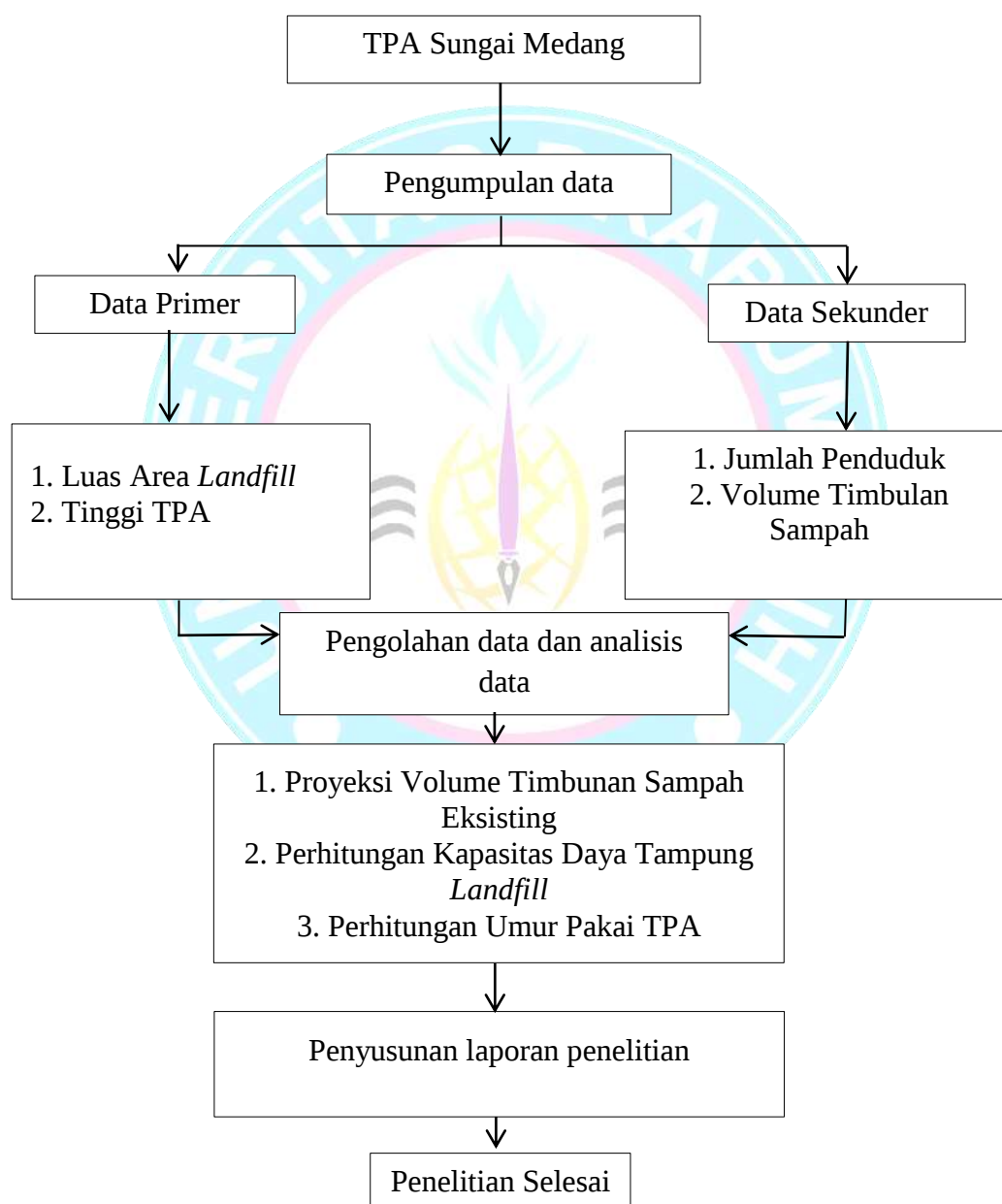
3.3 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan memproyeksi volume timbulan sampah, menghitung kapasitas daya tampung *landfill* dan menganalisis sisa umur pakai TPA Sungai Medang sebagai berikut :

1. Proyeksi volume timbulan sampah
 - a. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan data jumlah penduduk yang bersumber dari Badan Pusat Statistik (BPS) Kota Prabumulih pada periode tahun 2014–2025 selama 7 tahun terakhir.
 - b. Data jumlah penduduk tersebut selanjutnya diproyeksikan untuk periode sekitar 10 tahun mendatang.
 - c. Selanjutnya dilakukan proyeksi terhadap volume timbulan sampah eksisting.
2. Luas dan kapasitas daya tampung *landfill*
 - a. Pengambilan data luas area TPA Sungai Medang.
 - b. Pengukuran tinggi TPA Sungai Medang.
3. Analisis Sisa Umur Pakai Tempat Pembuangan Akhir

Pengumpulan data berupa data panjang dan lebar TPA Sungai Medang untuk menghitung sisa volume tampung terhadap rata-rata volume timbunan sampah dan sisa umur pakai yang ada di TPA Sungai Medang pertahunnya dengan menggunakan persamaan.

Alur penelitian ini adalah persiapan penelitian, pengumpulan data lapangan, pengolahan dan analisi data, dan tahapan akhir adalah penyusunan laporan penelitian. Bagan alur penelitian sebagai berikut (Gambar 3.2).



Sumber: Penulis, 2026.

Gambar 3.1 Alur penelitian

3.4 Analisis Data

Analisis data bertujuan untuk menggambarkan kondisi eksisting serta melakukan evaluasi terhadap kapasitas daya tampung TPA Sungai Medang dan perkiraan sisa umur pakainya. Metode analisis meliputi pendekatan persamaan geometrik, sesuai dengan pedoman Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 3 Tahun 2013 tentang penyelenggaraan prasarana dan sarana persampahan dalam penanganan sampah rumah tangga dan sampah sejenis sampah rumah tangga, dengan tahapan sebagai berikut:

1. Proyeksi volume timbulan sampah

Proyeksi volume timbulan sampah dilakukan dengan memproyeksikan jumlah penduduk terlebih dahulu. Proyeksi jumlah penduduk menggunakan proyeksi eksponensial. Adapun rumus yang digunakan adalah :

a. Proyeksi jumlah penduduk:

Proyeksi jumlah penduduk dihitung dengan metode eksponensial (persamaan 3.1).

$$P_t = P_0 e^{rn} \dots\dots\dots(3.1)$$

Keterangan:

PT = Jumlah penduduk tahun
 P_0 = Jumlah penduduk tahun dasar
 R = Angka pertumbuhan penduduk
 N = Waktu

b. Proyeksi volume timbulan sampah

Nilai proyeksi volume sampah diawali dengan menghitung timbulan sampah dengan persamaan 3.2 (Patmisari et al., 2024).

$$volume\ timbulan\ sampah = \frac{Berat\ Sampah}{Densitas\ sampah} \dots\dots\dots(3.2)$$

2. Perhitungan luas dan daya tampung eksisting lahan aktif

Perhitungan luas lahan dan kapasitas daya tampung eksisting lahan aktif tersebut dilakukan dengan persamaan 3.3 (Patmisari et al., 2024).

$$V_{\text{Lift}} = \frac{1}{3} \times h \times (La + Lb(La \times Lb)^{\frac{1}{2}}) \dots \dots \dots (3.3)$$

Keterangan :

H = tinggi vertikal dari satu lift/timbunan
 La = Luas atas (m^3)
 Lb = Luas bawah (m^3)

3. Analisis sisa umur pakai tempat pembuangan akhir (TPA)

Model pendugaan umur teknis adalah sebagai berikut persamaan 3.4 (Patmisari et al., 2024).

a. Volume Sampah Setelah Dipadatkan di Zona TPA

Pada tahap ini, dilakukan perhitungan volume sampah yang telah dipadatkan di zona TPA. Perhitungan ini penting untuk mengetahui berapa besar ruang yang benar-benar terisi oleh sampah setelah melalui proses pemadatan dengan persamaan 3.4.

$$V_{\text{sampah}} = \text{timbunan sampah} (m^3 / \text{tahun}) \times \frac{\text{densitas sampah}}{\text{faktor kompaksi} (m^3)} \dots \dots \dots (3.4)$$

b. Volume Tanah Penutup

Selanjutnya, dihitung kebutuhan volume tanah penutup yang digunakan untuk menutup timbunan sampah. Tanah penutup ini berperan penting dalam mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan di sekitar TPA dengan persamaan 3.5.

$$V_{\text{tanah penutup}} = \text{Presentase kebutuhan tanah tertutup} (\%) \times V_{\text{sampah}} (m^3) \dots \dots \dots (3.5)$$

Keterangan:

V_{sampah} = Volume sampah setelah dipadatkan (m^3 / tahun)

c. Total Volume Sampah dan Tanah Penutup

Setelah itu, volume sampah dan tanah penutup dijumlahkan untuk memperoleh total volume timbunan. Nilai ini menunjukkan keseluruhan ruang yang terpakai dalam zona *landfill* dengan menggunakan persamaan 3.6.

$$Volume\ Total = Vsampah(m^3/tahun) + Vtanah\ Penutup\ (m^3/tahun).....(3.6)$$

Keterangan :

$$\begin{aligned} Vsampah &= \text{Volume sampah setelah dipadatkan}(m^3/tahun) \\ Vtanah\ penutup &= \text{Volume Tanah Penutup} (m^3/tahun) \end{aligned}$$

d. Sisa Masa Pakai

Terakhir, dilakukan perhitungan sisa masa pakai TPA untuk mengetahui berapa lama zona tersebut masih dapat digunakan. Perhitungan ini didasarkan pada perbandingan antara kapasitas yang tersedia dengan volume timbunan yang masuk setiap tahunnya menggunakan persamaan 3.7.

$$Masa\ Pakai = \frac{Volume\ Total}{\sum Volume\ m^3} (3.7)$$

Keterangan:

$$\sum Volume = \text{Volume kumulatif kapasitas zona}$$

Untuk mencari batas kapasitas lahan menggunakan persamaan 3.8.

$$Sisa\ Kapasitas\ Lahan = \sum Volume\ m^3 - Akumulasi\ Volume\ total (3.8)$$

Keterangan:

$$\sum Volume = \text{Volume kumulatif kapasitas zona}$$

Analisis penelitian diatas menggunakan analisis deskriptif kuantitatif yang bertujuan untuk mengolah data angka secara sistematis guna memberikan gambaran objektif mengenai kondisi lapangan.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Proyeksi volume timbulan sampah

4.1.1 Proyeksi Jumlah penduduk

Proyeksi volume timbulan sampah dilakukan dengan proyeksi jumlah penduduk terlebih dahulu. Adapun jumlah penduduk di Kota Prabumulih dari tahun 2016-2025 (10 tahun) adalah sebagai berikut (Tabel 4.1).

Tabel 4.1 Jumlah penduduk

No.	Tahun	Jumlah Penduduk (Jiwa)
1	2016	179.563
2	2017	182.128
3	2018	184.425
4	2019	197.123
5	2020	193.196
6	2021	195.748
7	2022	199.047
8	2023	200.673
9	2024	213.523
10	2025	214.821

Sumber : Badan pusat statistik Prabumulih, 2026.

Berdasarkan data jumlah penduduk selama kurun waktu 10 tahun terakhir, dilakukan analisis proyeksi penduduk menggunakan metode aritmatik untuk memperkirakan perkembangan jumlah penduduk pada tahun mendatang. Sebagai gambaran perhitungan, digunakan sampel proyeksi jumlah penduduk wilayah Prabumulih pada tahun 2025. Dalam perhitungan tersebut, laju pertumbuhan penduduk yang digunakan sebesar 1.99% dengan jumlah penduduk hasil proyeksi pada tahun 2026 mencapai 219.483 jiwa.

Analisis proyeksi jumlah penduduk dilakukan untuk memperkirakan jumlah penduduk pada masa yang akan datang. Perhitungan proyeksi tersebut menggunakan metode eksponensial sebagai dasar perhitungannya. Menurut Azwar (2025) model eksponensial menggambarkan pertambahan penduduk yang terjadi secara sedikit-sedikit sepanjang tahun. Proyeksi

pertumbuhan penduduk dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$P_t = P_0 e^{rt}$$

$$p_{2026} = 214.821 \times 2,71828^{(1,99 \% \times (2025-2026))}$$

$$= 219.143 \text{ jiwa}$$

Seluruh hasil proyeksi jumlah penduduk di Kota Prabumulih dalam kurun waktu 10 tahun mendatang dengan menggunakan metode eskponensial disajikan dalam Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Proyeksi jumlah penduduk

No.	Tahun	Jumlah Penduduk (Jiwa)
1	2027	223.552
2	2028	228.050
3	2029	246.964
4	2030	272.829
5	2031	278.318
6	2032	283.917
7	2033	332.967
8	2034	339.666
9	2035	346.500
10	2036	353.471

Sumber : Hasil analisis perhitungan, 2026

Tabel 4.2 menyajikan hasil proyeksi jumlah penduduk Kota Prabumulih untuk periode tahun 2027–2036. Berdasarkan hasil perhitungan, jumlah penduduk diperkirakan mengalami peningkatan secara bertahap dari 223.552 jiwa pada tahun 2027 menjadi 353.471 jiwa pada tahun 2036. Hasil proyeksi tersebut selanjutnya digunakan sebagai acuan dalam berbagai analisis, termasuk perhitungan timbulan sampah dan perencanaan kebutuhan kapasitas Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) pada masa yang akan datang.

4.1.2 Proyeksi Timbulan Sampah

Jumlah timbulan sampah Kota Prabumulih selama periode enam tahun terakhir terus mengalami peningkatan (Tabel 4.3). Tahun 2020 timbulan sampah di Kota Prabumulih sebesar 34.236,27 ton dan terus terjadi kenaikan selama 5 tahun kedepan yang dari 35.007,23 pada 2021 kemudian 35,918,19 pada 2022 dan terus meningkat pada 2023 sekitar 36.405,83, pada 2024 menjadi 37.104,08 dan pada tahun 2025 menjadi 37.577,66 ton.

Tabel 4.3 Timbunan sampah di Prabumulih

No.	Tahun	Berat sampah	
		Ton/tahun	Kg/tahun
1	2020	34.236,27	34.236.270
2	2021	35.077,23	35.077.230
3	2022	35.918,19	35.918.190
4	2023	36.405,83	36.405.830
5	2024	37.104,08	37.104.080
6	2025	37.577,66	37.577.660

Sumber : SIPSN, 2026.

Proyeksi volume timbunan sampah Kota Prabumulih dihitung berdasarkan data berat sampah dan densitas sampah. Perhitungan ini dilakukan untuk mengetahui besarnya volume sampah yang akan dihasilkan pada periode perencanaan. Volume timbunan sampah diperoleh dengan membagi berat sampah terhadap densitas sampah, sehingga dapat diketahui kebutuhan ruang yang diperlukan untuk menampung sampah di Tempat Pemrosesan Akhir (TPA). Sebelum melakukan perhitungan proyeksi dilakukan perhitungan densitas.

Tabel 4.4 Densitas sampah rata-rata

Rata-Rata Densitas	
Hari	Densitas (kg/m ³)
1 (11-05-2026)	458.067
2 (12-05-2026)	367.020
3 (13-05-2026)	439.907
4 (14-05-2026)	305.295
5 (15-05-2026)	405.504
6 (16-06-2026)	356.606
Total	2.332.399
Rata-rata	388.733

Sumber : Hasil analisis perhitungan, 2026

Berdasarkan Tabel 4.4 densitas sampah rata-rata, nilai densitas sampah selama enam hari pengamatan menunjukkan adanya variasi pada setiap hari. Densitas tertinggi terjadi pada hari ke-1, yaitu sebesar 458,067 kg/m³, sedangkan densitas terendah terjadi pada hari ke-4, yaitu sebesar

305,295 kg/m³. Dari hasil perhitungan diperoleh nilai densitas rata-rata sebesar 388,733 kg/m³. Nilai ini selanjutnya digunakan sebagai dasar untuk mengonversi berat timbunan sampah menjadi volume timbunan sampah, sehingga dapat mendukung perencanaan kapasitas TPA dan pengelolaan persampahan pada masa mendatang.

Nilai densitas yang telah diketahui digunakan sebagai dasar dalam analisis timbunan sampah. Selanjutnya, dari data jumlah timbunan sampah yang masuk ke TPA Sungai Medang, Kota Prabumulih dilakukan perhitungan proyeksi volume timbunan sampah dengan menggunakan metode eksponensial. Sebagai contoh perhitungan proyeksi timbunan sampah yang masuk ke Sungai Medang, Kota Prabumulih, maka diambil sampel perhitungan pada tahun 2025. Pada perhitungan nilai laju pertumbuhan penduduk yang digunakan sebesar 2,12% dengan menggunakan rumus berikut:

$$P_t = P_0 e^{rt}$$

$$p_{2026} = 37.577.660 \times (2,12\% \times (2026 - 2025))$$

$$= 38.383.578 \text{ kg/tahun}$$

Tabel 4.5 Estimasi berat sampah

Tahun	Berat Sampah (kg/tahun)
2026	38.383.578
2027	39.206.780
2028	40.047.637
2029	40.906.528
2030	41.783.839
2031	42.679.965
2032	43.595.311
2033	44.530.287
2034	45.485.316
2035	46.460.827
2036	47.457.260

Sumber : Hasil analisis perhitungan, 2026

Berdasarkan Tabel 4.5 estimasi berat sampah, dapat diketahui bahwa berat timbunan sampah mengalami peningkatan secara bertahap setiap tahunnya selama periode proyeksi 2026–2036. Pada tahun 2026, estimasi

berat sampah sebesar 38.383.578 kg/tahun, kemudian meningkat menjadi 39.206.780 kg/tahun pada tahun 2027 dan terus bertambah hingga mencapai 47.457.260 kg/tahun pada tahun 2036. Menurut Rendra et.al (2024) Peningkatan ini menunjukkan bahwa jumlah sampah yang harus dikelola akan semakin besar seiring dengan pertumbuhan penduduk dan meningkatnya aktivitas masyarakat.

Data proyeksi berat timbulan sampah pada Tabel 4.5 selanjutnya digunakan sebagai dasar dalam perhitungan volume timbulan sampah. Volume timbulan sampah dihitung dengan mengkonversi berat sampah menggunakan nilai densitas rata-rata sampah yang telah diperoleh dari hasil analisis sebelumnya. Rumus yang digunakan untuk menghitung volume timbulan sampah adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{volume timbulan sampah 2026} &= \frac{\text{Berat Sampah}_{2026}}{\text{Densitas sampah}} \\ &= \frac{38.383.578 \text{ kg/tahun}}{388,733 \text{ kg/m}^3} \\ &= 98.740,21 \text{ m}^3/\text{tahun} \end{aligned}$$

Tabel 4.6 Proyeksi timbulan Sampah TPA Sungai Medang, Kota Prabumulih

Tahun	Berat Sampah (kg/tahun)	Densitas Sampah (kg/m ³)	Volume Timbulan Sampah (m ³ /tahun)
2026	38.383.578	388,733	98.740,21
2027	39.206.780	388,733	100.857,86
2028	40.047.637	388,733	103.020,93
2029	40.906.528	388,733	105.230,40
2030	41.783.839	388,733	107.487,24
2031	42.679.965	388,733	109.792,49
2032	43.595.311	388,733	112.147,18
2033	44.530.287	388,733	114.552,37
2034	45.485.316	388,733	117.009,15
2035	46.460.827	388,733	119.518,61
2036	47.457.260	388,733	122.081,89

Sumber : Hasil analisis perhitungan, 2026

Berdasarkan Tabel 4.6 volume timbulan sampah di TPA Sungai Medang, Kota Prabumulih menunjukkan kecenderungan meningkat setiap tahun seiring dengan bertambahnya berat timbulan sampah yang dihasilkan.

Dengan menggunakan nilai densitas sampah sebesar 388,733 kg/m³, diperoleh volume timbunan sampah pada tahun 2026 sebesar 98.740,21 m³/tahun. Nilai tersebut kemudian meningkat menjadi 100,8579 m³/tahun pada tahun 2027 dan terus mengalami kenaikan hingga mencapai 122.081,89 m³/tahun pada tahun 2036. Peningkatan volume timbunan sampah ini dipengaruhi oleh bertambahnya jumlah sampah yang masuk ke TPA dari tahun ke tahun.

Secara keseluruhan, selama periode proyeksi tahun 2026–2036 terjadi peningkatan volume timbunan sampah yang cukup signifikan. Volume sampah yang semula sebesar 98.740,21 m³/tahun pada tahun 2026 meningkat menjadi 122.081,89 m³/tahun pada tahun 2036. Palit et.al (2025) menyatakan bahwa kapasitas ruang yang dibutuhkan untuk menampung sampah di TPA akan semakin besar pada masa mendatang. Oleh karena itu, hasil proyeksi volume timbunan sampah ini dapat dijadikan sebagai dasar dalam perencanaan kapasitas lahan, penyusunan zona penimbunan, serta pengelolaan operasional TPA agar tetap mampu melayani kebutuhan persampahan selama umur rencana.

4.2 Kapasitas Daya Tampung TPA Sungai Medang, Kota Prabumulih

Perhitungan kapasitas daya tampung TPA dilakukan untuk memperkirakan volume maksimum sampah yang dapat ditampung berdasarkan dimensi sel penimbunan yang direncanakan. Perhitungan tersebut menggunakan pendekatan persamaan eksponensial dengan mempertimbangkan tinggi timbunan serta luas bagian atas dan bawah pada setiap lift (Selvia & Suminar, 2023). Adapun rumus yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 V \text{ Lift 1} &= \frac{1}{3} \times h \times (La + Lb(La \times Lb)^{\frac{1}{2}}) \\
 &= \frac{1}{3} \times 5 \times (8064 + 18.000(8064 \times 18.000)^{\frac{1}{2}}) \\
 &= \frac{1}{3} \times 5 \times (8064 + 18.000(8064 \times 18.000)^{\frac{1}{2}}) \\
 &= 63.520 \text{ m}^3
 \end{aligned}$$

Tabel 4.7 Kapasitas daya tampung eksisting TPA Sungai Medang 2026

Lift	Tinggi (m)	Luas bawah (m ²)	Luas atas (m ²)	Volume (m ³)	Σ Volume (m ³)
1	5	18.000	8064	63.520	63.520
2	7	9576	6274	55.069	118.589,12
3	4	4901	3748	17.247	135.835,65
Jumlah	18				317.944,61

Sumber : Hasil analisis perhitungan, 2026

Berdasarkan Tabel 4.7, estimasi kapasitas daya tampung TPA Sungai Medang dihitung berdasarkan dimensi masing-masing lift yang meliputi tinggi timbunan, luas bawah, dan luas atas. Lift pertama dengan tinggi 5 m memiliki kapasitas efektif terbesar, yaitu 63.520 m³. Lift kedua dengan tinggi 7 m menghasilkan kapasitas efektif sebesar 118.589,12 m³, sedangkan lift ketiga dengan tinggi 4 m memiliki kapasitas efektif paling kecil, yaitu 135.835,65 m³. Secara keseluruhan, total kapasitas daya tampung TPA Sungai Medang tahun 2026 dari ketiga lift tersebut mencapai 317.944,61m³.

Tabel 4.8 Perencanaan penambahan Kapasitas daya tampung TPA

Lift	Tinggi (m)	Luas bawah (m ²)	Luas atas (m ²)	Volume (m ³)	Σ Volume (m ³)
3	2	4.901,00	3.748,00	8.623,27	8.623,27
Jumlah	2				8.623,27

Sumber: Hasil analisis perhitungan, 2026

Berdasarkan Tabel 4.8, penambahan lift ke-3 dengan tinggi 2 m menghasilkan tambahan kapasitas daya tampung sebesar 8.623,27 m³. Kapasitas tersebut menjadi sisa ruang aktif yang masih dapat dimanfaatkan untuk kegiatan penimbunan sampah. Namun, mengingat proyeksi timbunan sampah yang terus meningkat setiap tahun, kapasitas tambahan ini hanya mampu memperpanjang masa operasional TPA dalam jangka waktu terbatas. Oleh karena itu, diperlukan perencanaan pengembangan landfill baru atau perluasan area TPA untuk menjamin keberlanjutan pengelolaan sampah di masa mendatang.

4.3 Sisa Umur Pakai Tempat Pembuangan Akhir TPA Sungai Medang

4.3.1 Volume Sampah Setelah Dipadatkan di Zona TPA

Sebelum menghitung kebutuhan tanah penutup, total volume timbunan, dan umur layanan TPA, terlebih dahulu dilakukan perhitungan volume sampah setelah dipadatkan di zona TPA. Perhitungan ini bertujuan untuk mengetahui volume sampah yang benar-benar membutuhkan ruang penimbunan setelah melalui proses pemadatan. Nilai volume hasil pemadatan tersebut menjadi dasar dalam memperkirakan kebutuhan kapasitas TPA pada periode perencanaan. Rumus yang digunakan untuk menghitung volume sampah setelah dipadatkan adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 V_{\text{sampah 2026}} &= \text{timbulan sampah 2026} \times \frac{\text{densitas sampah}}{\text{faktor kompaksi}(\text{kg/m}^3)} \\
 &= 38.383.578 \text{ (kg/tahun)} \times \frac{388,733}{450(\text{kg/m}^3)} \\
 &= 33.157.697 \text{ (m}^3/\text{tahun)}
 \end{aligned}$$

Tabel 4.9 Estimasi volume sampah setelah dipadatkan

Tahun	Daya Tampung Eksisting (kg/tahun)	V Sampah (m ³ /tahun)
2026	38.383.578	33.157.697
2027	39.206.780	33.868.820
2028	40.047.637	34.595.196
2029	40.906.528	35.337.150
2030	41.783.839	36.095.016
2031	42.679.965	36.869.135
2032	43.595.311	37.659.858
2033	44.530.287	38.467.538
2034	45.485.316	39.292.541
2035	46.460.827	40.135.237
2036	47.457.260	40.996.007

Sumber : Hasil analisis perhitungan, 2026

Berdasarkan Tabel 4.9 volume sampah setelah dipadatkan menunjukkan peningkatan dari tahun ke tahun seiring dengan bertambahnya timbulan sampah. Pada tahun 2026, volume sampah setelah dipadatkan sebesar 33.157.697 m³/tahun dan meningkat menjadi 40.996.007 m³/tahun pada tahun 2036. Secara keseluruhan mengalami kenaikan volume sampah sebesar 406.474,21 m³/tahun atau sekitar 9% selama periode tersebut.

4.3.2. Volume Tanah Penutup

Sebelum menghitung kebutuhan total ruang TPA, terlebih dahulu dilakukan perhitungan volume tanah penutup untuk menentukan jumlah tanah yang diperlukan dalam menutup timbunan sampah selama kegiatan operasional TPA. Pada penelitian ini, kebutuhan tanah penutup diasumsikan sebesar 15% dari volume sampah setelah proses pemadatan. Persentase tersebut digunakan sebagai nilai perencanaan karena masih berada dalam kisaran yang lazim diterapkan pada perencanaan dan pengoperasian landfill. Selain itu, penggunaan nilai 15% mengacu pada penelitian Patmisari et.al (2024) yang menerapkan persentase tersebut dalam perhitungan kebutuhan tanah penutup untuk analisis kapasitas landfill.

Peraturan di Indonesia belum menetapkan besaran persentase kebutuhan tanah penutup secara baku, penerapan tanah penutup tetap menjadi ketentuan yang wajib dilaksanakan dalam operasional landfill sebagaimana diatur dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 03/PRT/M/2013. Berdasarkan asumsi tersebut, perhitungan volume tanah penutup dilakukan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$V_{\text{tanah penutup}} = \text{Presentase kebutuhan tanah tertutup}(\%) \times V_{\text{sampah}}(m^3)$$

$$V_{\text{tanah penutup}} = 15\% \times 33.157.697 \text{ m}^3/\text{tahun}$$

$$V_{\text{tanah penutup}} = 4.973.654 \text{ m}^3/\text{tahun}$$

Tabel 4.10 Estimasi tanah penutup

Tahun	Timbulan Sampah (m ³ /tahun)	V Sampah (m ³ /tahun)	V Tanah Tertutup (m ³ /tahun)
2026	38.383.578	33.157.697	4.973.654
2027	39.206.780	33.868.820	5.080.323
2028	40.047.637	34.595.196	5.189.279
2029	40.906.528	35.337.150	5.300.572
2030	41.783.839	36.095.016	5.414.252
2031	42.679.965	36.869.135	5.530.370
2032	43.595.311	37.659.858	5.648.979
2033	44.530.287	38.467.538	5.770.131
2034	45.485.316	39.292.541	5.893.881
2035	46.460.827	40.135.237	6.020.286
2036	47.457.260	40.996.007	6.149.401

Sumber : Hasil analisis perhitungan, 2026

Berdasarkan Tabel tersebut 4.10 kebutuhan volume tanah penutup mengalami peningkatan setiap tahunnya seiring dengan bertambahnya

volume sampah setelah dipadatkan. Volume tanah penutup meningkat dari 4.973,65m³/tahun pada tahun 2026 menjadi 6.194,40 m³/tahun atau sekitar 9% pada tahun 2036. Menurut Afimonika (2012) hal ini menunjukkan bahwa semakin besar volume sampah yang ditimbun di TPA, semakin besar pula kebutuhan tanah penutup yang harus disediakan selama masa operasional TPA.

4.3.3 Total Volume Sampah dan Tanah Penutup

Setelah diperoleh volume sampah setelah dipadatkan dan volume tanah penutup, selanjutnya dilakukan perhitungan total volume untuk mengetahui kebutuhan ruang TPA setiap tahunnya. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Volume Total}_{2026} &= V_{\text{sampah}}(\text{m}^3/\text{tahun}) + V_{\text{tanah Penutup}}(\text{m}^3/\text{tahun}) \\
 &= 33.157.697 \text{ kg}/\text{tahun} + 4.973.654 \text{ m}^3/\text{tahun} \\
 &= 38.131.351 (\text{m}^3/\text{tahun})
 \end{aligned}$$

Tabel 4.11 Estimasi volume sampah dan tanah penutup

Tahun	Timbulan Sampah (m ³ /tahun)	Volume Sampah Setelah Dipadatkan (m ³ /tahun)	Volume Tanah Penutup (m ³ /tahun)	Volume Total (m ³ /tahun)
2026	38.383.578	33.157.697	4.973.654	38.131.351
2027	39.206.780	33.868.820	5.080.323	38.949.144
2028	40.047.637	34.595.196	5.189.279	39.784.475
2029	40.906.528	35.337.150	5.300.572	40.637.722
2030	41.783.839	36.095.016	5.414.252	41.509.268
2031	42.679.965	36.869.135	5.530.370	42.399.505
2032	43.595.311	37.659.858	5.648.979	43.308.837
2033	44.530.287	38.467.538	5.770.131	44.237.669
2034	45.485.316	39.292.541	5.893.881	45.186.422
2035	46.460.827	40.135.237	6.020.286	46.155.523
2036	47.457.260	40.996.007	6.149.401	47.145.408

Sumber : Hasil analisis perhitungan, 2026

Berdasarkan Tabel 4.11, total volume sampah dan tanah penutup mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Total volume yang semula sebesar 38.131.351 m³/tahun pada tahun 2026 meningkat menjadi 47.145.408 m³/tahun pada tahun 2036. Margi & Rosariawari (2024) menyatakan kondisi ini menunjukkan bahwa kebutuhan ruang di TPA akan

terus bertambah seiring meningkatnya timbunan sampah, sehingga perlu menjadi pertimbangan dalam perencanaan kapasitas TPA.

4.3.4 Sisa Masa Pakai

Perhitungan ini bertujuan untuk memperkirakan lamanya TPA masih dapat digunakan berdasarkan kapasitas zona yang tersedia. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$\text{Masa Pakai} = \frac{\text{Volume kumulatif timbunan}}{\text{Volume Kumulatif Zona}}$$

$$\text{Masa Pakai 2026} = \frac{38.131.351 \text{ m}^3}{8.623,27 \text{ m}^3}$$

$$= 4.442$$

Nilai 4.442 merupakan rasio antara volume sampah yang telah mengisi TPA dengan kapasitas efektif TPA. Nilai tersebut menunjukkan kapasitas TPA pada 2026 telah terpakai. Untuk mengetahui kapasitas yang masih tersedia, dilakukan pengurangan kapasitas lahan dengan akumulasi volume sampah dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Sisa Kapasitas Lahan} = \sum \text{Volume m}^3 - \text{Akumulasi Volume total}$$

$$\text{Sisa Kapasitas Lahan} = 8.623,27 \text{ m}^3 - 38.131.571 \text{ m}^3$$

$$\text{Sisa Kapasitas Lahan} = -38.122.728 \text{ m}^3$$

Tabel 4.12 Estimasi sisa daya tampung

Tahun	Daya Tampung Eksisting (m ³)	Akumulasi Volume Sampah Terkompaksi (m ³ /tahun)	Volume Total (m ³)	Sisa Daya Tampung (m ³)	Keterangan
2026	8.623,27	33.157.697	38.131.351	-38.122.728	Overload
2027	8.623,27	33.868.820	38.949.144	-38.940.520	Overload
2028	8.623,27	34.595.196	39.784.475	-39.775.852	Overload
2029	8.623,27	35.337.150	40.637.722	-40.629.099	Overload
2030	8.623,27	36.095.016	41.509.268	-41.500.645	Overload
2031	8.623,27	36.869.135	42.399.505	-42.390.882	Overload
2032	8.623,27	37.659.858	43.308.837	-43.300.213	Overload
2033	8.623,27	38.467.538	44.237.669	-44.229.045	Overload
2034	8.623,27	39.292.541	45.186.422	-45.177.799	Overload
2035	8.623,27	40.135.237	46.155.523	-46.146.899	Overload
2036	8.623,27	40.996.007	47.145.408	-47.136.785	Overload

Sumber : Hasil analisis perhitungan, 2026

Berdasarkan Tabel 4.12 kapasitas TPA masih mampu menampung timbunan sampah hingga tahun 2026 dengan sisa kapasitas lahan -38.122.782 m³. Sisa kapasitas lahan menjadi negatif, yang menunjukkan bahwa kapasitas TPA telah terlampaui atau berada dalam kondisi overload. Dengan demikian, umur layanan TPA diperkirakan berakhir pada tahun 2026, sehingga perlu dilakukan pengembangan lahan baru, perluasan lahan, atau penerapan strategi pengurangan sampah untuk mengantisipasi kelebihan kapasitas pada tahun-tahun berikutnya.



Sumber: Google Earth, 2026

Gambar 4.1 *Landfill* TPA Prabumulih

Berdasarkan hasil penelitian, TPA Sungai Medang diproyeksikan akan mencapai batas kapasitas dalam tahun 2026. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kapasitas lahan eksisting semakin terbatas dalam menampung peningkatan volume sampah yang terus terjadi setiap tahun. Bahkan, pada tahun 2026 TPA Sungai Medang telah mengalami kondisi *overload*, yaitu ketika volume sampah yang masuk telah melebihi kapasitas operasional lahan *landfill* yang tersedia. Kondisi ini berpotensi menimbulkan berbagai dampak lingkungan, seperti meningkatnya produksi lindi, emisi gas metana, timbulnya bau tidak sedap, serta menurunnya efektivitas operasional TPA. Apabila tidak segera dilakukan penanganan, kondisi tersebut dapat mempercepat penurunan kualitas lingkungan dan mengurangi umur layanan TPA.

Dinas Lingkungan Hidup Kota Prabumulih telah menyediakan lahan baru yang menjadi langkah antisipatif yang berada di sekitar lokasi TPA Sungai Medang, sebagaimana ditunjukkan pada gambar yang berada pada area yang dibatasi garis merah. Lahan tersebut direncanakan sebagai lokasi pembukaan zona landfill baru untuk menggantikan atau melanjutkan operasional lahan eksisting yang telah mengalami overload. Keberadaan lahan baru ini diharapkan mampu meningkatkan kapasitas daya tampung TPA sehingga pelayanan persampahan tetap dapat berjalan secara optimal seiring dengan meningkatnya timbulan sampah setiap tahun.

Pemerintah Kota Prabumulih disarankan segera merealisasikan pembangunan *landfill* baru pada lahan yang telah disiapkan serta meningkatkan sistem pengelolaan TPA dari *open dumping* menuju *sanitary landfill*. Penerapan sistem tersebut diharapkan dapat mengendalikan pencemaran akibat lindi dan gas metana, meningkatkan efisiensi pemanfaatan kapasitas lahan, serta memperpanjang umur layanan TPA melalui pengelolaan yang lebih baik. Rekomendasi ini sejalan dengan penelitian Prayoga et.al (2025) yang menyatakan bahwa TPA yang mengalami *overload* memerlukan perluasan lahan dan penerapan sistem *sanitary landfill* sebagai solusi untuk meningkatkan kapasitas pelayanan sekaligus mengurangi dampak lingkungan.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Proyeksi volume timbunan sampah di TPA Sungai Medang, Kota Prabumulih diproyeksikan terus mengalami peningkatan yang signifikan setiap tahunnya seiring dengan laju pertumbuhan penduduk. Volume sampah diperkirakan meningkat dari 98.7402 m³/tahun pada tahun 2026 hingga mencapai 122.0819 m³/tahun pada tahun 2036.
2. Luas dan kapasitas daya tampung landfill berdasarkan kondisi eksisting dan dimensi perencanaan penimbunan yang dibagi menjadi tiga tingkatan (*lift*), total kapasitas daya tampung efektif pada TPA Sungai Medang mencapai 317.944,61 m³. Rincian kapasitas ini terdiri dari *lift* pertama sebesar 63.519 m³, *lift* kedua sebesar 118.589,12 m³, dan *lift* ketiga sebesar 135.835,65 m³. Serta penambahan lift ke-3 dengan tinggi 2 m menghasilkan tambahan kapasitas daya tampung sebesar 8.623,27 m³.
3. Sisa umur pakai TPA Sungai Medang diperkirakan hanya mampu menampung kiriman sampah hingga tahun 2026 dengan sisa kapasitas lahan akhir sebesar -38.122.728 m³. Memasuki tahun 2026, TPA diproyeksikan akan mengalami kelebihan muatan (*overload*).

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan. Adapun saran yang penulis berikan sebagai berikut :

1. Perluasan Lahan TPA: mengingat TPA diperkirakan mencapai kapasitas maksimum pada tahun 2026, perlu dilakukan perencanaan penambahan lahan atau pembangunan sel landfill baru sebelum tahun 2027.
2. Peningkatan Sistem Pengelolaan: pengelolaan TPA perlu ditingkatkan dari metode *open dumping* menjadi *controlled landfill* atau *sanitary*

landfill sesuai dengan UU Nomor 18 Tahun 2008 untuk mengurangi dampak pencemaran lingkungan.

3. Penguatan Program Reduksi Sampah: pemerintah perlu mengoptimalkan penerapan prinsip 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) dan inovasi seperti ecobrick guna mengurangi volume sampah yang masuk ke TPA.
4. Diversifikasi Sampel Penelitian: penelitian selanjutnya disarankan menggunakan sampel dari berbagai jenis kendaraan pengangkut agar data densitas sampah lebih akurat dan representatif.
5. Penambahan Variabel Analisis: penelitian berikutnya dapat memasukkan faktor dinamis, seperti perubahan regulasi, keberadaan bank sampah, serta kondisi sosial ekonomi masyarakat untuk meningkatkan akurasi proyeksi timbulan sampah.



DAFTAR PUSTAKA

- Adzkia, D. A., Lesmana, R. Y., Tawaqal, G. I., Lingkungan, D., & Tampung, D. (2025). *Studi Daya Tampung Tempat Pemrosesan Akhir (Tpa) Bukit Tunggul Kota Palangkaraya*. 05(01), 181–191.
- Afimonika. (2012). *Arakteristik Campuran Kompos Dan Tanah Karakteristik Campuran Kompos Dan Tanah Lempung Lanauan Sebagai Material Alternatif Lempung Lanauan Sebagai Material Alternatif Tanah Penutup Tpa Cipayung*.
- Ambina, G. (2019). *Tinjauan Pemilahan Sampah Menurut Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sampah*. 13. <https://doi.org/10.24970/Jbhl.V3n2.13>
- Arinda, E., Sigit, P., Sitogasa, A., Fadilah, K., & Lukita, C. W. (2023). *Juata Kerikil Dengan Sistem Sanitary Landfill Di Kota Tarakan Kalimantan Utara*. 3(1), 29–38.
- Azkha, N. (2006). *Analisis Timbulan, Komposisi Dan Karakteristik Sampah Di Kota Padang*. 14–18.
- Azwar, A. (2025). *Perbandingan Model Aritmatik, Geometrik, Eksponensial Dan Logistik Pada Kasus Pertumbuhan Penduduk Provinsi Lampung*.
- Komala, P. S., Primasari, B., & Rivai, F. (2022). *Pengaruh Sistem Open Dumping Di Lokasi Pembuangan Akhir (LPA) Terhadap Kandungan Logam Berat Pada Air Tanah Dangkal Di Sekitarnya (Studi Kasus Lpa Air Dingin , Padang)*. 1–10.
- Kementerian Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Republik Indonesia. (2025). *Sistem Informasi Pengolahan Sampah Nasional (SIPSN): Data Timbulan Sampah Nasional Dan Kabupaten/Kota*.
- Kementerian Pekerjaan Umum Republik Indonesia. (2013). *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 03/PRT/M/2013 tentang Penyelenggaraan Prasarana dan Sarana Persampahan dalam Penanganan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga*. Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2013 Nomor 470
- Mahyudin, R. (2014). *Strategi Pengelolaan Sampah Berkelanjutan*. 10, 33–40.
- Majida, A. Z., Muzaki, A., & Karomah, K. (2023). *Pemanfaatan Sampah Plastik Dengan Metode Ecobrick Sebagai Upaya Mengurangi Limbah Plastik*. 01, 49–62.
- Margi, A., & Rosariawari, F. (2024). *Perencanaan Tempat Pemrosesan Akhir*

- Sampah Dengan Sistem Sanitary Landfill Metode Canyon Di Kabupaten Bondowoso*. 3(2022), 115–121.
- Menanda, M., Manganka, I., & Takaendengan, T. (2023). *Analisis Sisa Umur Tempat Pembuangan Akhir Sumompo Di Kota Manado*. 21(85).
- Palit, G., Mangka, I., & Riogilang, H. (2025). *Perencanaan Sanitary Landfill Pada Tempat Pemrosesan Akhir*. 23(94).
- Patmisari, M. E., Suprpto, B., & Rahmawati, A. (2024). *Evaluasi Kapasitas Daya Tampung Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Srabah Kabupaten Trenggalek Jawa Timur*.
- Patmisari, M. E., Suprpto, B., & Rahmawati, A. (2026). *Evaluasi Kapasitas Daya Tampung Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Srabah Kabupaten Trenggalek Jawa Timur*.
- Pattiansina, M., Tondobala, L., & Lakat, R. (2018). *Analisis Pemilihan Lokasi Tempat Pembuangan Akhir (Tpa) Berbasis Geography Information System (Gis) Di Kota Tomohon*. 5(3), 449–460.
- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 6 Tahun 2022*.
- Prayoga, R. A., Suprpto, B., & Rahmawati, A. (2025). *Studi Perencanaan TPA (Tempat Pembuangan Akhir Sampah) Kedungdowo Kabupaten Nganjuk dengan Metode Lahan Urug Saniter (Sanitary Landfill)*. Jurnal Rekayasa Sipil, Universitas Islam Malang.
- Prihatin, R. (2020). *Pengelolaan Sampah Di Kota Bertipe Sedang : Studi Kasus Di Kota Cirebon Dan Kota Surakarta*. 11(1), 1–16. <https://doi.org/10.22212/Aspirasi.V11i1.1505>
- Rendra, M., Santoso, D., Rosyidah, E., & Sumiyarsono, E. (2024). *Nusantara Technology And Engineering Review Proyeksi Timbulan Sampah Dan*. 64–73.
- Rumagit, Z. G. J., Mangangka, I. R., & Legrans, R. R. I. (2023). *Analisis Sisa Masa Pakai Tpa Airmadidi Kabupaten Minahasa Utara*. 21(85).
- Selvia, S., Lemaniiah, Z., Dewi, R., Akbar, S., & Siddiqirly, M. (2023). *Estimasi Kapasitas Daya Tampung Landfill Dan Umur Pakai TPA Gili Trawangan*. Jurnal Sains Teknologi & Lingkungan, 9.
- Selvia, S., & Suminar, L. (2023). *Evaluasi Kapasitas Daya Tampung TPA Wonosari Di Kota Singkawang*. 7, 166–174.

- Sni 03-3241-1994: *Tata Cara Pemilihan Lokasi Tempat Pembuangan Akhir Sampah*. (1994).
- Sni 3964;2025 *Tentang Metode Pengambilan Dan Pengukuran Contoh Timbulan Dan Komposisi Sampah Rumah Tangga Dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga*. (2025)
- Subekti, S. (2008). *Pengelolaan Sampah Rumah Tangga 3r Berbasis Masyarakat*. 24–30.
- Subekti, S., Adi, S., & Rahman, B. (2023). Pemanfaatan Sampah Di Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Jatibarang Sebagai Sumber Energi Baru Terbarukan Sri. *Merdeka Indonesia Journal International (Miji)*, 3(1), 54–63.
- Taufiq, A., & Maulana, M. (2015). *Sosialisasi Sampah Organik Dan Non Organik Serta Pelatihan Kreasi Sampah*. 4(1), 68–73.



LAMPIRAN

Lampiran 1. Formulir wawancara TPA

Jenis TPS/TPS3R/TPST/TPS : TPA Sungai Medang

Nama Enumerator/Surveyor : Riski Hariyani

Nama Narasumber : Sumarlin Wijaya

Hari, tanggal, waktu : 13 Mei 2026

No.	Data	Jawaban
1	Nama fasilitas	TPA Sungai Medang
2	Alamat & koordinat	Jalan Muara Sungai, Kota Prabumulih
3	Waktu operasional	Senin-minggu
4	Luas (m ³)	82168.472
5	Kapasitas (ton/hari)	54990 ton/hari
6	Area Pelayanan (sumber sampah)	Prabumulih
7	Jumlah KK atau wilayah yang dilayani	-
8	Jumlah jenis, ukuran, dan ritasi alat pengangkutan sampah ke fasilitas	12 Unit <i>Dump Truk(DT)</i>
9	Fasilitas dan teknologi pengolahan di lokasi serta kapasitas perfasilitas pengolahan (ton/hari)	<i>Open Dumping</i>
10	Ada /tidak pemilahan sampah untuk daur ulang	Ada

Sumber : SNI 3964-2025

Lampiran 2. Densitas sampah rata-rata

Densitas Sampah Hari 1

Hari	Jenis Alat Berat	sesudah sampah terisi (Ton)	sebelum terisi sampah (Ton)	selisih berat (Ton)	volume kendaraan (m3)	volume kendaraan (kg/m3)	densitas sampah
11/05/2026	DT 1	5.580	3.050	2.530	8,33	303,72	21.075
	DT 2	5.850	3.940	1.910	8,33	229,29	15.910
	DT 2	5.140	3.940	1.200	8,33	144,06	9.996
	DT 2	5.340	3.880	1.460	8,33	175,27	12.162
	DT 2	5.090	3.730	1.360	8,33	163,27	11.329
	DT 3	5.850	3.770	2.080	8,33	249,70	17.326
	DT 3	5.260	3.770	1.490	8,33	178,87	12.412
	DT 3	4.580	3.500	1.080	8,33	129,65	8.996
	DT 4	5.840	3.670	2.170	8,33	260,50	18.076
	DT 4	5.130	3.680	1.450	8,33	174,07	12.079
	DT 5	5.000	3.780	1.220	8,33	146,46	10.163
	DT 5	5.960	3.010	2.950	8,33	354,14	24.574
	DT 6	6.800	3.640	3.160	8,33	379,35	26.323
	DT 6	5.960	3.090	2.870	8,33	344,54	23.907
	DT 6	4.780	3.670	1.110	8,33	133,25	9.246
	DT 7	6.390	3.730	2.660	8,33	319,33	22.158
	DT 7	5.090	3.750	1.340	8,33	160,86	11.162
	DT 8	4.890	3.880	1.010	8,33	121,25	8.413
	DT 8	5.220	3.530	1.690	8,33	202,88	14.078
	DT 9	4.860	3.330	1.530	8,33	183,67	12.745
	DT 9	4.620	3.220	1.400	8,33	168,07	11.662
	DT 9	4.840	3.490	1.350	8,33	162,06	11.246
	DT 10	5.960	3.510	2.450	8,33	294,12	20.409
	DT 10	5.010	3.010	2.000	8,33	240,10	16.660
	DT 10	6.610	3.760	2.850	8,33	342,14	23.741
	DT 11	6.450	3.800	2.650	8,33	318,13	22.075
	DT 11	6.000	3.620	2.380	8,33	285,71	19.825
	DT 11	5.730	3.840	1.890	8,33	226,89	15.744
	DT 12	5.400	3.650	1.750	8,33	210,08	14.578
densitas rata rata							458.067

Sumber : Hasil Analisis Perhitungan,2026

Densitas Sampah Hari 2

Hari	Jenis Alat Berat	sesudah sampah terisi (Ton)	sebelum terisi sampah (Ton)	selisih berat (Ton)	volume kendaraan (m3)	volume kendaraan (kg/m3)	densitas sampah
12/06/2026	DT 1	5010	3570	1440	8,33	172,87	11995
	DT 2	6020	3810	2210	8,33	265,31	18409
	DT 2	5130	3510	1620	8,33	194,48	13495
	DT 3	5600	3380	2220	8,33	266,51	18493
	DT 3	4870	3550	1320	8,33	158,46	10996
	DT 4	5930	3840	2090	8,33	250,90	17410

DT 4	5620	3770	1850	8,33	222,09	15411
DT 5	5340	3620	1720	8,33	206,48	14328
DT 6	5690	3630	2060	8,33	247,30	17160
DT 7	5380	3640	1740	8,33	208,88	14494
DT 7	4690	3570	1120	8,33	134,45	9330
DT 8	5380	3630	1750	8,33	210,08	14578
DT 8	5730	3700	2030	8,33	243,70	16910
DT 9	5280	3570	1710	8,33	205,28	14244
DT 9	5470	3440	2030	8,33	243,70	16910
DT 9	5600	3560	2040	8,33	244,90	16993
DT 10	4650	3180	1470	8,33	176,47	12245
DT 10	4380	3130	1250	8,33	150,06	10413
DT 10	5860	3610	2250	8,33	270,11	18743
DT 10	4970	3520	1450	8,33	174,07	12079
DT 11	5880	3720	2160	8,33	259,30	17993
DT 11	4570	3000	1570	8,33	188,48	13078
DT 11	5250	3620	1630	8,33	195,68	13578
DT 12	4480	3410	1070	8,33	128,45	8913
DT 12	4590	3580	1010	8,33	121,25	8413
DT 12	4860	3610	1250	8,33	150,06	10413
densitas rata rata						367020

Sumber : Hasil Analisis Perhitungan,2026

Densitas Sampah Hari 3

Hari	Jenis Alat Berat	sesudah sampah terisi (Ton)	sebelum terisi sampah (Ton)	selisih berat (Ton)	volume kendaraan (m3)	volume kendaraan (kg/m3)	densitas sampah
13/06 /2026	DT 1	5140	3680	1460	8,33	175,27	12162
	DT 1	4770	3000	1770	8,33	212,48	14744
	DT 2	5660	3860	1800	8,33	216,09	14994
	DT 2	5420	3690	1730	8,33	207,68	14411
	DT 2	5380	3700	1680	8,33	201,68	13994
	DT 3	5950	3550	2400	8,33	288,12	19992
	DT 3	5470	3610	1860	8,33	223,29	15494
	DT 4	5240	3680	1560	8,33	187,27	12995
	DT 4	5010	3820	1190	8,33	142,86	9913
	DT 4	4960	3750	1210	8,33	145,26	10079
	DT 5	5750	3440	2310	8,33	277,31	19242
	DT 5	5930	3670	2260	8,33	271,31	18826
	DT 5	5340	3620	1720	8,33	206,48	14328
	DT 6	5400	3640	1760	8,33	211,28	14661
	DT 6	5430	3240	2190	8,33	262,91	18243
	DT 6	5960	3670	2290	8,33	274,91	19076
	DT 6	5460	3090	2370	8,33	284,51	19742
	DT 7	5730	3680	2050	8,33	246,10	17077
	DT 7	5270	3360	1910	8,33	229,29	15910

DT 7	5620	3770	1850	8,33	222,09	15411
DT 8	4770	3540	1230	8,33	147,66	10246
DT 8	4580	3120	1460	8,33	175,27	12162
DT 9	5630	3710	1920	8,33	230,49	15994
DT 9	4770	3020	1750	8,33	210,08	14578
DT 10	6200	3710	2490	8,33	298,92	20742
DT 10	5210	3180	2030	8,33	243,70	16910
DT 11	4720	3270	1450	8,33	174,07	12079
DT 12	5390	3630	1760	8,33	211,28	14661
DT 12	4930	3580	1350	8,33	162,06	11246
					densitas rata rata	439907

Sumber : Hasil Analisis Perhitungan,2026

Densitas Sampah Hari 4

Hari	Jenis Alat Berat	sesudah sampah terisi (Ton)	sebelum terisi sampah (Ton)	selisih berat (Ton)	volume kendaraan (m3)	volume kendaraan (kg/m3)	densitas sampah
14/06 /2026	DT 1	6190	3860	2330	8,33	279,71	19409
	DT 1	4870	3530	1340	8,33	160,86	11162
	DT 2	5510	3620	1890	8,33	226,89	15744
	DT 2	4610	3220	1390	8,33	166,87	11579
	DT 3	5730	3480	2250	8,33	270,11	18743
	DT 3	4600	3130	1470	8,33	176,47	12245
	DT 5	5680	3580	2100	8,33	252,10	17493
	DT 6	5540	3640	1900	8,33	228,09	15827
	DT 6	4850	3650	1200	8,33	144,06	9996
	DT 7	5440	3650	1790	8,33	214,89	14911
	DT 7	5530	3560	1970	8,33	236,49	16410
	DT 8	5650	3700	1950	8,33	234,09	16244
	DT 8	5370	3610	1760	8,33	211,28	14661
	DT 8	5450	3640	1810	8,33	217,29	15077
	DT 9	4380	3380	1000	8,33	120,05	8330
	DT 9	4760	3540	1220	8,33	146,46	10163
	DT 10	5720	3570	2150	8,33	258,10	17910
	DT 10	4480	3410	1070	8,33	128,45	8913
	DT 11	4870	3500	1370	8,33	164,47	11412
	DT 12	4740	3740	1000	8,33	120,05	8330
	DT 12	5120	3400	1720	8,33	206,48	14328
	DT 12	5530	3560	1970	8,33	236,49	16410
						densitas rata rata	305295

Sumber : Hasil Analisis Perhitungan,2026

Densitas Sampah Hari 5

Hari	Jenis Alat Berat	sesudah sampah terisi (Ton)	sebelum terisi sampah (Ton)	selisih berat (Ton)	volume kendaraan (m3)	volume kendaraan (kg/m3)	densitas sampah
15/06/2026	DT 1	5460	3870	1590	8,33	190,88	13245
	DT 2	5610	3490	2120	8,33	254,50	17660
	DT 2	5410	3650	1760	8,33	211,28	14661
	DT 2	5730	3750	1980	8,33	237,70	16493
	DT 3	5480	3610	1870	8,33	224,49	15577
	DT 3	6150	3630	2520	8,33	302,52	20992
	DT 3	4930	3750	1180	8,33	141,66	9829
	DT 4	5220	3810	1410	8,33	169,27	11745
	DT 4	4980	3660	1320	8,33	158,46	10996
	DT 5	5530	3730	1800	8,33	216,09	14994
	DT 5	4580	3570	1010	8,33	121,25	8413
	DT 5	4820	3650	1170	8,33	140,46	9746
	DT 6	5020	3690	1330	8,33	159,66	11079
	DT 6	5850	3500	2350	8,33	282,11	19576
	DT 7	6800	3570	3230	8,33	387,76	26906
	DT 7	6340	3790	2550	8,33	306,12	21242
	DT 8	5620	3550	2070	8,33	248,50	17243
	DT 8	4770	3570	1200	8,33	144,06	9996
	DT 8	4970	3740	1230	8,33	147,66	10246
	DT 9	4840	3290	1550	8,33	186,07	12912
	DT 10	5640	3680	1960	8,33	235,29	16327
	DT 10	4890	3670	1220	8,33	146,46	10163
	DT 10	6310	3820	2490	8,33	298,92	20742
	DT 10	5420	3720	1700	8,33	204,08	14161
	DT 11	4510	3040	1470	8,33	176,47	12245
	DT 11	4830	3540	1290	8,33	154,86	10746
	DT 12	5550	3640	1910	8,33	229,29	15910
	DT 12	4890	3490	1400	8,33	168,07	11662
densitas rata rata							405504

Sumber : Hasil Analisis Perhitungan,2026

Densitas Sampah Hari 6

Hari	sesudah sampah terisi (Ton)	sebelum terisi sampah (Ton)	selisih berat (Ton)	volume kendaraan (m3)	volume kendaraan (kg/m3)	densitas sampah	sesudah sampah terisi (Ton)
16/06/2026	DT 1	5730	3750	1980	8,33	237,70	16493
	DT 1	5620	3860	1760	8,33	211,28	14661
	DT 1	4960	3730	1230	8,33	147,66	10246
	DT 1	5900	3850	2050	8,33	246,10	17077
	DT 2	6150	3630	2520	8,33	302,52	20992
	DT 2	5430	3670	1760	8,33	211,28	14661

DT 3	5150	3660	1490	8,33	178,87	12412
DT 4	6340	3570	2770	8,33	332,53	23074
DT 4	5660	3710	1950	8,33	234,09	16244
DT 5	5470	3660	1810	8,33	217,29	15077
DT 5	4840	3780	1060	8,33	127,25	8830
DT 6	5460	3910	1550	8,33	186,07	12912
DT 6	5850	3490	2360	8,33	283,31	19659
DT 7	5540	3650	1890	8,33	226,89	15744
DT 7	4930	3640	1290	8,33	154,86	10746
DT 8	4460	3100	1360	8,33	163,27	11329
DT 8	5090	3350	1740	8,33	208,88	14494
DT 8	5740	3720	2020	8,33	242,50	16827
DT 9	4860	3730	1130	8,33	135,65	9413
DT 10	5400	3720	1680	8,33	201,68	13994
DT 11	5230	3060	2170	8,33	260,50	18076
DT 11	4750	3020	1730	8,33	207,68	14411
DT 12	4840	3630	1210	8,33	145,26	10079
DT 12	4570	3490	1080	8,33	129,65	8996
DT 12	4860	3640	1220	8,33	146,46	10163
					densitas rata rata	356607

Sumber : Hasil Analisis Perhitungan,2026

Densitas Rata-Rata TPA Sungai Medang

$$\begin{aligned}
 \text{Rata - rata} &= \frac{\text{Jumlah seluruh nilai}}{\text{Banyaknya data}} \\
 &= \frac{2.322.399}{6} \\
 &= 388,733
 \end{aligned}$$

Rata-Rata Densitas	
Hari	Densitas (kg/m ³)
1 (11-05-2026)	458.067
2 (12-05-2026)	367.020
3 (13-05-2026)	439.907
4 (14-05-2026)	305.295
5 (15-05-2026)	405.504
6 (16-06-2026)	356.606
Total	2.332.399
Rata-rata	388.733

Sumber : Hasil Analisis Perhitungan, 2026

Lampiran 3. Kondisi TPA Sungai Medang



Gambar 1 Kondisi TPA Sungai Medang Kota Prabumulih



Lampiran 4. Pengukuran TPA Sungai Medang dan bak truk sampah



Gambar 2 Pengukuran TPA Sungai Medang dan bak truk sampah meliputi pengukuran tinggi TPA (a), pengukuran luas TPA (b), pengukuran tinggi bak *dump truk* (c), pengukuran lebar bak *dump truk* (d).

Lampira 6. Surat izin penelitian



UNIVERSITAS PRABUMULIH
FAKULTAS TEKNIK
 Jalan Patra No.50 RT.01 RW.03 Kelurahan Sukaraja Kecamatan Prabumulih Selatan
 Kota Prabumulih Sumatera Selatan Indonesia Handphone/Telpom: (0713)3224417
 e-mail: info@unprab.ac.id

Prabumulih, 30 April 2026

Nomor : 141/FT/UNPRA/IV/2026
 Lampiran : -
 Perihal : Permohonan Melaksanakan
 Pengambilan Data Skripsi

Yth. Kepala Dinas Lingkungan Hidup
 di
 Prabumulih

Dengan hormat,

Memperhatikan kurikulum pada Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Prabumulih, maka dengan ini kami mengajukan permohonan kepada Bapak/Ibu agar kiranya dapat menerima mahasiswa kami di bawah ini:

No	Nama Mahasiswa	NIM	Rencana Judul Skripsi
1	Riski Hariyani	2022320003	Estimasi Kapasitas Daya Tampung dan Umur Pakai TPA Sungai Medang Kota Prabumulih Sumatera Selatan
2	Aulia La'la ' Aljannah Suli	2022320020	Analisis Kualitas Air Lindi dan Potensi Penyebaran ke Lingkungan Sekitar TPA Sungai Medang Kota Prabumulih Sumatera Selatan

Untuk dapat melaksanakan pengambilan data berkisar Tanggal 08 Mei s.d 22 Mei 2026 (atau menyesuaikan dengan jadwal yang ditentukan dari Dinas Lingkungan Hidup Kota Prabumulih) sebagai persyaratan untuk menyelesaikan mata kuliah **Skripsi**.

Demikianlah surat permohonan kami atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Contact Person :
 (Raprodi TL : 007011763097)

Ketua Program Studi
 Teknik Lingkungan


Ari Sugianto, S.Si., M.T.
 NID 199610132023000000

Tembusan:
 Arsip

Lampiran 7. Surat balasan izin penelitian


PEMERINTAH KOTA PRABUMULIH
DINAS LINGKUNGAN HIDUP
Jl. Inggir Timur Komplek Islamic Center Kel. Muara Dua Kec. Prabumulih Timur
Kota Prabumulih Sumatera Selatan

Nomor : 660/ 16 /DLH/2026
 Sifat : Penting
 Lampiran : -
 Perihal : Surat Izin Penelitian

Prabumulih, 8 Mei 2026

Kepada
 Yth, Universitas Prabumulih Fakultas Teknik
 Cq Ketua program Studi Teknik Lingkungan
 di-
 Prabumulih

Sehubungan dengan Surat Universitas Prabumulih Fakultas Teknik
 Nomor: 141/FT/UNPRA/IV/2026 tanggal 30 April 2026 perihal Permohonan Izin
 Pengambilan Data Skripsi dengan ini kami memberikan izin untuk melakukan
 penelitian dari tanggal 11 Mei - 31 Mei 2026 di Dinas Lingkungan Hidup Kota
 Prabumulih kepada saudara:

Nama : Riski Hariyani
 NIM : 2022320005
 Strata : S1
 Jurusan/Prog. Studi : Teknik Lingkungan
 Fakultas : Fakultas Teknik
 Judul Penelitian : Estimasi Kapasitas Daya Tampung dan Umur
 Pakai TPA Sungai Medang Kota Prabumulih
 Sumatera Selatan

Demikian disampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan
terimakasih.

PEKEPALA DINAS,

 Drs. Mulyadi Musa, M.Si
 Pembina Utama Muda/IV c
 NIP. 197202211992011002

