

BAB III

METODE PERENCANAAN

3.1 Deskripsi Umum Daerah Perencanaan

Daerah Perencanaan berada di Desa Tegalsri, Kecamatan Wlingi, Kabupaten Blitar. TPA Tegalsri melayani 6 kecamatan dari 22 kecamatan yang ada di Kabupaten Blitar. Penanganan di TPA Tegalsri masih menerapkan urug terkendali yakni mengubur limbah dengan tanah dikompaksi menggunakan alat berat. Lokasi studi disajikan pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Situasi TPA Tegalsri (*Sumber: Google Maps*)

3.2 Keadaan TPA Tegalsri saat ini

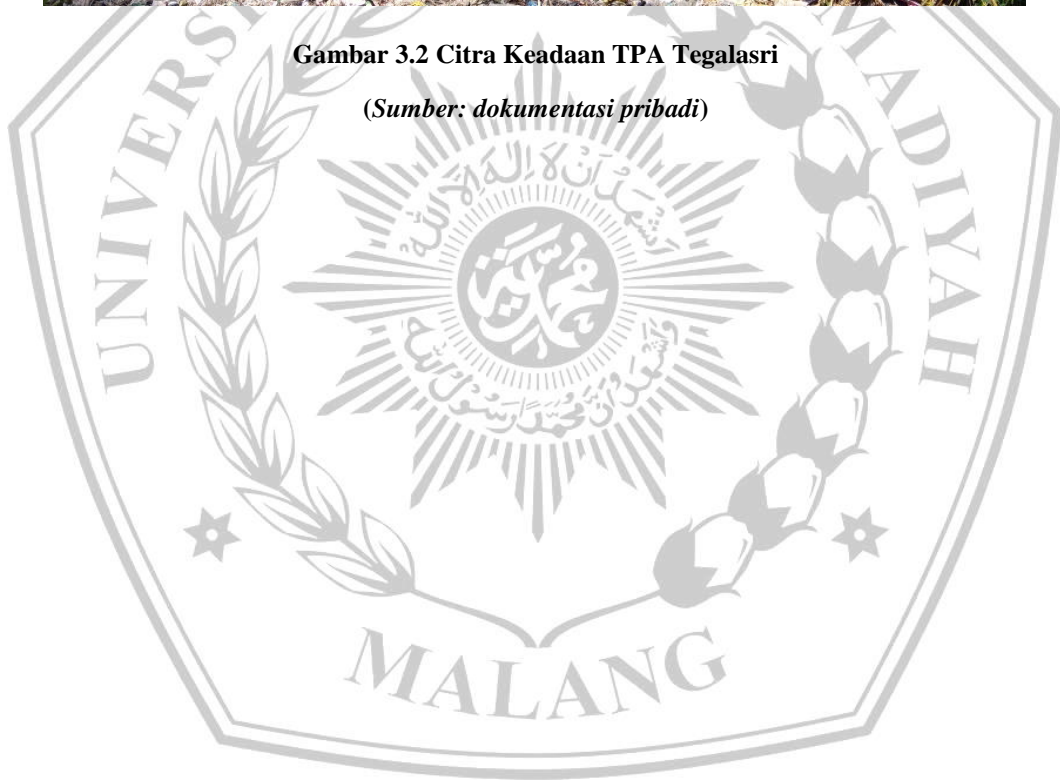
TPA Tegalsri adalah salah satu tempat pemrosesan akhir aktif terbesar yang dipegang oleh Kabupaten Blitar. TPA ini mulai aktif beroperasi sejak 1991 dan bertempat di Desa Tegalsri, Kecamatan Wlingi, Kabupaten Blitar. TPA Tegalsri memiliki luas lahan sebesar 5,74 Ha dengan daerah pelayanan sebanyak 6 kecamatan, yakni Kecamatan Wlingi, Gandusari, Talun, Garum, Selopuro, dan Kanigoro. TPA Tegalsri berjarak sejauh 24,7 km timur laut dari pusat Kabupaten Blitar. Rerata volume limbah yang diterima oleh TPA Tegalsri setiap harinya adalah sebesar $\pm 112 \text{ m}^3$ yang diangkut oleh 25 hingga 30 truk sampah.

Citra keadaan saat ini TPA Tegalasri Desa Tegalasri, Kecamatan Wlingi, Kabupaten Blitar dapat dilihat pada Gambar 3.2.



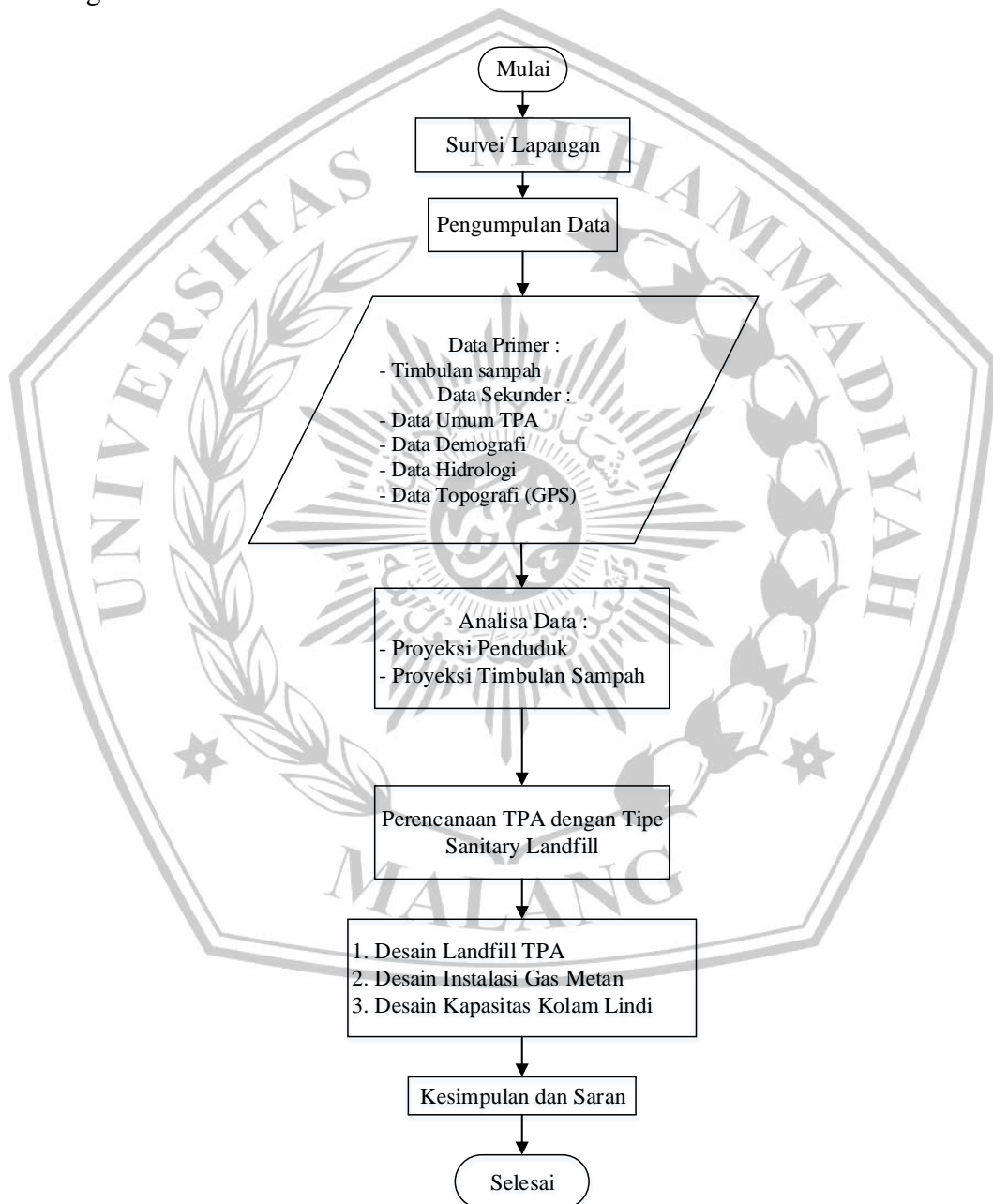
Gambar 3.2 Citra Keadaan TPA Tegalasri

(Sumber: dokumentasi pribadi)



3.3 Bagan Perencanaan

Agar perencanaan ini dapat meraih hasil yang optimal, dilakukan pembahasan pada seluruh tahapan melalui bagan perencanaan. Tahapan perencanaan ditunjukkan oleh Gambar 3.3. Studi perencanaan ini dilaksanakan menggunakan cara survei lapangan dan pengumpulan informasi sekunder dari dinas bersangkutan.



Gambar 3.3 Bagan Perencanaan

3.3.1 Waktu Pelaksanaan Penelitian

Penelitian dikerjakan 8 hari secara kontinu di area pelayanan TPA Tegalasri. Survei dilakukan untuk mengetahui volume sampah yang diterima ke TPA per harinya.

3.3.2 Survei Lapangan

Mencakup penghimpunan keterangan aktual dari lapangan yaitu lokasi Tempat Pemrosesan Akhir sekaligus meminta izin kepada instansi pengelola TPA tersebut.

3.3.3 Pengumpulan Informasi

Informasi yang diperlukan dalam studi ini adalah sebagai berikut:

3.3.3.1 Data Utama

Data utama merupakan informasi yang secara langsung dihimpun di lokasi studi perencanaan yaitu TPA Tegalasri Kecamatan Wlingi Kabupaten Blitar. Penghimpunan informasi dikerjakan dengan cara survei, yang mencakup :

- a) Jumlah timbulan sampah yang masuk ke TPA (diperoleh dengan cara survei dan pengamatan selama 8 hari).

Kantong sampah dibagikan kepada sumber satu hari sebelum sampah dikumpulkan. Sumber akan memasukkan seluruh sampah ke dalam kantong sampah tanpa pemilahan terlebih dahulu. Kantong sampah yang telah terisi diambil setiap pukul 14.00 WIB tiap harinya.

- b) susunan dan sifat sampah.

3.3.3.2 Data Sekunder

Data sekunder diperoleh dari instansi bersangkutan dengan topik perencanaan. Data yang diperlukan mencakup ::

- a) Informasi umum TPA Tegalasri
 - Layout/ Peta Lokasi TPA Tegalasri.
 - Luas Area TPA Tegalasri.

- Ambang dan area akomodasi
- Fasilitas yang tersedia.
- Alat transportasi sampah menuju TPA Tegalasri.

b) Data Demografi

Data demografi populasi 10 tahun terakhir (2013 – 2022), untuk pengiraan penambahan populasi. Data mencakup : Administrasi wilayah Kabupaten Blitar, jumlah serta laju penambahan populasi.

c) Data hidrologi

Informasi penunjang perencanaan debit lindi serta kolam lindi, mencakup : kondisi hidrogeologi, evapotranspirasi, dan curah hujan.

d) Data topografi

Informasi berupa tata ruang dan guna lahan, susunan tanah, GPS diperlukan sebagai pendukung perencanaan sketsa tata letak TPA dengan metode saniter.

Tabel 3.1 Data Sekunder yang Digunakan

Data Sekunder	Sumber
Peta Lokasi TPA, Luas TPA, Layout TPA Tegalasri, Topografi (GPS) Tingkat pelayanan dan daerah pelayanan, Data jumlah timbulan, komposisi, dan karakteristik sampah di TPA Tegalasri sebagai acuan	UPTD TPA Tegalasri, Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Blitar
Data demografi penduduk 10 tahun terakhir (2013-2022), Administrasi wilayah Kabupaten Blitar	BPS Kabupaten Blitar
Curah hujan tahunan (cm/tahun)	Dinas PU Bina Marga dan Pengairan Kabupaten Blitar

3.4 Tata Penghimpunan Data Timbulan dan Komposisi Sampah

Cara yang digunakan untuk mengumpulkan data produksi dan komposisi sampah pada perencanaan ini merujuk pada SNI 19-3964-1994 yang mana penentuan sampel berdasar pada :

$$S = Cd. \sqrt{Ps}$$

Keterangan :

S = Akumulasi penduduk (jiwa)

Cd = Koefisien perumahan (0,5 untuk kota menengah)

Ps = Penduduk (jiwa)

KK yang disurvei :

$$K = \frac{S}{N}$$

Keterangan :

K = Akumulasi popualasi (KK)

N = Anggota dalam satu keluarga

Perhitungan timbulan sampah dari :

Hunian permanen = (S1 x K) keluarga

Hunian semi permanen = (S2 x K) keluarga

Hunian tak permanen = (S3 x K) keluarga

Keterangan :

S1 = Kuantitas KK hunian permanen dalam persen [25]

S2 = Kuantitas KK hunian semi permanen dalam persen [30]

S3 = Kuantitas KK hunian tak permanen dalam persen [45]

3.5 Analisa Data

Data utama maupun sekunder yang sudah terhimpun kemudian dianalisa.

1. Prakiraan Pertumbuhan Populasi

Proyeksi pertumbuhan populasi diketahui dengan menaksir rentang laju pertumbuhan populasi 10 tahun terakhir. Berdasarkan Direktorat PLP 2011, prakiraan akumulasi populasi dapat dihitung dengan tiga cara sebagai berikut :

- a) Metode Aritmatik
- b) Metode Geometrik

Metode *Least Square*

Diketahui populasi penduduk Kabupaten Blitar (6 Kecamatan) pada tahun 2022 sebesar 392.210 jiwa. Berdasarkan data tersebut, dapat dilakukan perhitungan jumlah sampel yang akan diteliti. Jumlah sampel dapat ditentukan dengan perhitungan :

$$\begin{aligned} S &= Cd. \sqrt{Ps} \\ &= 0,5 . \sqrt{392210} \\ &= 314 \end{aligned}$$

Dimana Cd yang digunakan 0,5 dikarenakan jumlah penduduk Kabupaten Blitar (6 Kecamatan) termasuk ke dalam kategori kota sedang/kecil.

Diasumsikan dalam 1 rumah terdapat 5 anggota keluarga, maka jumlah sampel rumah yang diamati adalah :

$$\begin{aligned} K &= \frac{S}{N} \\ &= \frac{314}{5} \\ &= 63 \text{ sampel rumah} \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, diperoleh jumlah sampel rumah sebanyak 63 rumah dimana sampel tersebut akan dibagi tiga berdasarkan kriteria rumah ditinjau dari segi fasilitas serta rata-rata penghasilan, yaitu hunian permanen (penghasilan tinggi), hunian semi permanen (penghasilan sedang), dan hunian nonpermanen (penghasilan rendah). Pada studi ini, diambil sampel 25% untuk rumah permanen, 30% untuk rumah semipermanen, dan 45% untuk rumah nonpermanen dengan rincian sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Sampel dari rumah permanen (S}_1) &= 25\% \times 63 \\ &= 16 \text{ rumah} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Sampel dari rumah semipermanen} &= 30\% \times 63 \\ &= 19 \text{ rumah} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Sampel dari rumah nonpermanen} &= 45\% \times 63 \\ &= 28 \text{ rumah} \end{aligned}$$

2. Prakiraan Timbunan Sampah

Prakiraan pertumbuhan populasi yang sudah dihitung digunakan untuk prakiraan kemampuan layan TPA 10 tahun ke depan dengan tipe urug saniter yang menjadi rujukan dalam perencanaan sel dan luas lahan tampungan bagi sampah masuk selama 10 tahun ke depan.

3.6 Perencanaan TPA dengan Tipe Urug Saniter

Teknis perencanaan Tempat Pemrosesan Akhir dengan metode *sanitary landfill* mencakup :

1. Rancangan Timbunan TPA

- a) Persiapan lahan.
- b) Pembentukan lapisan dasar landfill.
- c) Penempatan sampah
- d) Gambar rencana

2. Rancangan Instalasi Gas Metan. Rancangan peletakan pipa gas metan pada perencanaan timbunan sesuai dengan tinjauan pustaka.

3. Desain Kapasitas Kolam Penampung Lindi

- a. Distribusi lindi berupa saluran pengumpul sekunder dan primer
- b. Penghimpun lindi menggunakan neraca air Thornwaite
- c. Perhitungan debit lindi

Perhitungan produksi debit lindi dilakukan dengan memakai data curah hujan dan evapotranspirasi daerah sekitar Tempat Pemrosesan Akhir (TPA). Data curah hujan dalam perencanaan TPA difungsikan untuk merancang saluran drainase agar air yang jatuh di atas daerah TPA non-*landfill* masuk ke dalam timbunan. Curah hujan periode ulang tertentu digunakan untuk perhitungan drainase.

- d. Kolam penampung lindi

Air lindi yang mengalir dari saluran pengumpul lindi dapat ditampung ke dalam tangki lindi dengan spesifikasi teknik tangki lindi kedap air, tahan asam dan ukuran tangki sesuai dengan kebutuhan.

