

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

Pada bab ini akan dijelaskan hal hal dasar dalam melakukan penelitian,yang berkaitan dengan latar belakang,rumusan masalah,tujuan penelitian dan sasaran, manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian, sistematika penulisan dan kerangka penelitian.

### **1.1 Latar Belakang**

Sampah yang diproduksi tiap harinya oleh manusia akan menumpuk dan menjadi dampak negatif bagi manusia jika tidak ditangani secara tepat. Kondisi seperti ini tentunya tidak dapat dibiarkan, karena menurut UU Nomor 18 2008 sampah merupakan permasalahan nasional sehingga pengelolaannya perlu dilakukan secara komprehensif dan terpadu dari hulu ke hilir agar memberikan manfaat secara ekonomi,sehat bagi masyarakat, dan aman bagi lingkungan, serta dapat mengubah perilaku masyarakat. Penanganan sampah yang selama ini dilakukan hanya mengangkutnya dari tempat sampah di permukiman kota dan membuangnya ke tempat pembuangan sampah akhir atau membakarnya. Cara seperti ini kurang bisa mengatasi masalah sampah karena masih dapat menimbulkan pencemaran lingkungan.

Pencemaran lingkungan berhubungan erat dengan sampah karena sampah merupakan sumber pencemaran. Permasalahan sampah timbul karena tidak seimbangnya produksi sampah dengan pengolahannya dan semakin menurun daya dukung alam sebagai tempat pembuangan sampah. Di satu pihak, jumlah sampah terus bertambah dengan laju yang cukup cepat, sedangkan dilain pihak kemampuan pengolahan sampah masih belum memadai(Rielansari, 2018). Permasalahan yang ditimbulkan dari sampah juga menyebabkan menurunnya estetika di sekitar tempat pembuangan akhir sampah sehingga berpotensi menimbulkan konflik sosial dengan masyarakat yang ada di sekitarnya. Penentangan yang dilakukan masyarakat sekitar pada umumnya berkenaan dengan sebab yang membahayakan kesehatan,

keselamatan, berkurangnya kenyamanan dan keterbatasan lahan khususnya untuk penempatan TPA.

Pengelolaan TPA di Indonesia pada umumnya kurang mendapat perhatian serius, mayoritas pengelolaannya masih menggunakan sistem *landfill*, dalam pengelolaan akhirnya sampah hanya ditumpuk, tentu dapat menyebabkan potensi emisi gas rumah kaca dari lepasnya gas  $CH_4$  ke udara atmosfer. Selain itu tumpukan sampah tersebut dapat memproduksi gas lindi yang berpotensi mencemari lingkungan. Penimbunan sampah secara open dumping dapat membuat sampah menggunung dengan cepat, sehingga umur TPA pun tidak dapat bertahan lama. Sebagai contoh peristiwa penutupan TPA Bantar Gebang di Bekasi pada tahun 2000 dan longsohnya sampah di TPA Leuwigajah, Bandung pada 21 Februari 2005. Peristiwa ini menimbulkan masalah yang cukup pelik karena terkait dengan pengganti lahan yang semakin sulit, sumber pencemaran lingkungan dan timbulnya vektor penyakit. Upaya preventif untuk menghadapi terjadinya masalah persampahan seperti kasus di Bantar Gebang dan Leuwigajah adalah melalui adanya regulasi yang mengikat. Permasalahan lain yang dikhawatirkan akibat dari pengelolaan yang hanya menimbun atau menumpuk sampah, jika lahan TPA semakin sempit dan suatu saat nanti terjadi *overload* pada TPA, yang berpengaruh pada usia pakai TPA dan minimnya ketersediaan lahan untuk TPA.

Permasalahan minimnya ketersediaan lahan TPA juga terjadi di Kabupaten Lampung Tengah, lokasi Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Ibukota Kabupaten Lampung Tengah terletak di Kampung Bandar Jaya Timur dibangun dengan luas 5 Ha dari menggunakan sistem pengelolaan *Open Dumping*. Saat ini luas lahan TPA berkurang 1,57 ha pasca adanya proyek Jalan Tol Trans Sumatera (Satuan Kerja Pengembangan Penyehatan Lingkungan Lampung, 2016). Volume sampah rumah tangga yang ditimbulkan Kabupaten Lampung Tengah pada tahun 2031 diprediksi dalam Revisi RTRW Kabupaten Lampung Tengah Tahun 2017 akan mencapai 3.575.758 liter/hari, sedangkan sampah umum akan mencapai 715.152 liter/hari. Tingkat pelayanan pengelolaan persampahan untuk wilayah ibukota Kabupaten Lampung Tengah berdasarkan RPIJM Kabupaten Lampung Tengah saat ini mencapai 43 % untuk kebutuhan domestik dan 60 % untuk kebutuhan non domestik. Dengan memproyeksikan timbunan sampah kota pada tahun rencana

yaitu tahun 2011 pada RTRW Kabupaten Lampung Tengah Tahun 2011-2031, dapat diperoleh gambaran bahwa produksi timbunan sampah akan mencapai 89.951 m<sup>3</sup> / tahun dengan rata-rata produksi sampah per hari diperkirakan mencapai 246,44 M<sup>3</sup>. Cakupan layanan persampahan kabupaten Lampung Tengah hanya mencapai 8,68% dari seluruh wilayah di Kabupaten yaitu masih terfokus di Kecamatan Terbanggi Besar dan Gunung Sugih (Terbagus).

TPA Kabupaten Lampung Tengah merupakan TPA satu-satunya di Kabupaten Lampung Tengah dengan lahan yang minim berada di wilayah yang memiliki seluas 454.550,04 Ha kabupaten terluas ketiga di provinsi Lampung, sebagai Pusat Kegiatan Lokal yang merupakan kebutuhan sampah akan terus meningkat yang berdampak pada TPA yang hanya berjumlah 1 serta luasan lahannya yang minim dengan konsep *open dumping* akan berhubungan dengan masa pakai dari TPA tersebut. Masa pakai ini berhubungan dengan umur atau berapa lama waktu TPA tersebut dapat menampung sampah dengan keterbatasan lahan tersebut, oleh karena itu perlu adanya optimalisasi TPA dengan beberapa skenario alternatif upayanya.

Dengan kondisi TPA tersebut ada upaya yang dapat dilakukan diantaranya dengan melakukan pengelolaan sampah melalui konsep 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) sebagai *demand management* dan konsep WTE (*Waste to Energy*) yang kedua konsep tersebut memiliki biaya tertentu untuk dapat diterapkan konsepnya. Kedua konsep tersebut merupakan konsep yang banyak digunakan di Indonesia dan mudah diaplikasikan yaitu digunakan sebagai upaya mengoptimalkan minimnya lahan dan pengurangan volume sampah di sumber TPA. Upaya tersebut dapat dilakukan berdasar pertimbangan pemerintah sebagai pengampu kepentingan sesuai dengan anggaran yang dimiliki. Optimalisasi sangat dibutuhkan karena minimnya ketersediaan lahan TPA di Lampung Tengah yang sampai saat ini belum ada tindakan lanjut dari pemerintah baik adanya tindakan relokasi maupun penambahan luasan area TPA. Jika optimalisasi tidak dilakukan dikhawatirkan terjadinya *overload* pada TPA, yang dapat menyebabkan pencemaran terhadap lingkungan.

## 1.2 Rumusan Masalah

Volume sampah akan terus meningkat baik kebutuhan sampah domestik maupun non domestik seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk di Kabupaten Lampung Tengah sangat mendesak terhadap kondisi pembuangan akhir di Lampung Tengah . Cakupan layanan pengelolaan TPA di Kabupaten Lampung Tengah belum bisa melayani seluruh wilayah kabupaten. Ketersediaan lahan TPA yang semula memiliki luas 5 Ha dengan kondisi sekarang lahannya yang minim yaitu seluas 2,43 Ha akibat terpakainya sebagian lahan dijadikan proyek Jalan Tol Trans Sumatera juga menjadi permasalahan dari volume sampah yang terus meningkat, yang mana idealnya sebuah TPA dapat menampung seluruh seluruh sampah yang ada namun TPA Lampung Tengah belum dapat melayani atau menampung sampah di seluruh kecamatan yang ada di Kabupaten Lampung Tengah. Dengan kondisi tersebut dikhawatirkan seperti terjadinya peristiwa penutupan TPA Bantar Gebang di Bekasi pada tahun 2000 dan longsornya sampah di TPA Leuwigajah, Bandung pada 21 Februari 2005 .Peristiwa ini menimbulkan masalah yang cukup pelik karena terkait dengan pengganti lahan yang semakin sulit, sumber pencemaran lingkungan dan timbulnya vektor penyakit. Sehingga perlu adanya alternatif solusi untuk mengoptimalisasi masa pakai TPA di Kabupaten Lampung Tengah. Dari uraian latar belakang diatas maka dapat dirumuskan permasalahan yang melatarbelakangi penelitian ini , yaitu *skenario optimalisasi masa pakai TPA di Kabupaten Lampung Tengah*.

## 1.3 Tujuan dan Sasaran

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk *merumuskan skenario optimalisasi masa pakai tempat pembuangan akhir di Kabupaten Lampung Tengah*, dalam mencapai tujuan tersebut, adapun sasaran penelitian sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi kebutuhan Tempat Pembuangan Akhir (TPA) di Kabupaten Lampung Tengah berdasarkan proyeksi dan data empiris.
2. Mengidentifikasi skenario optimalisasi Tempat Pembuangan Akhir (TPA) di Kabupaten Lampung Tengah berdasarkan kriteria biaya dan masa pakai.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan mempunyai manfaat baik bagi penulis dan instansi. Adapun manfaat penelitian ini adalah:

### **1.4.1 Manfaat Akademis**

Dapat memberikan informasi dan wawasan terutama untuk bidang perencanaan wilayah dan kota tentang optimalisasi Tempat Pembuangan Akhir sampah.

### **1.4.2 Manfaat Praktis**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

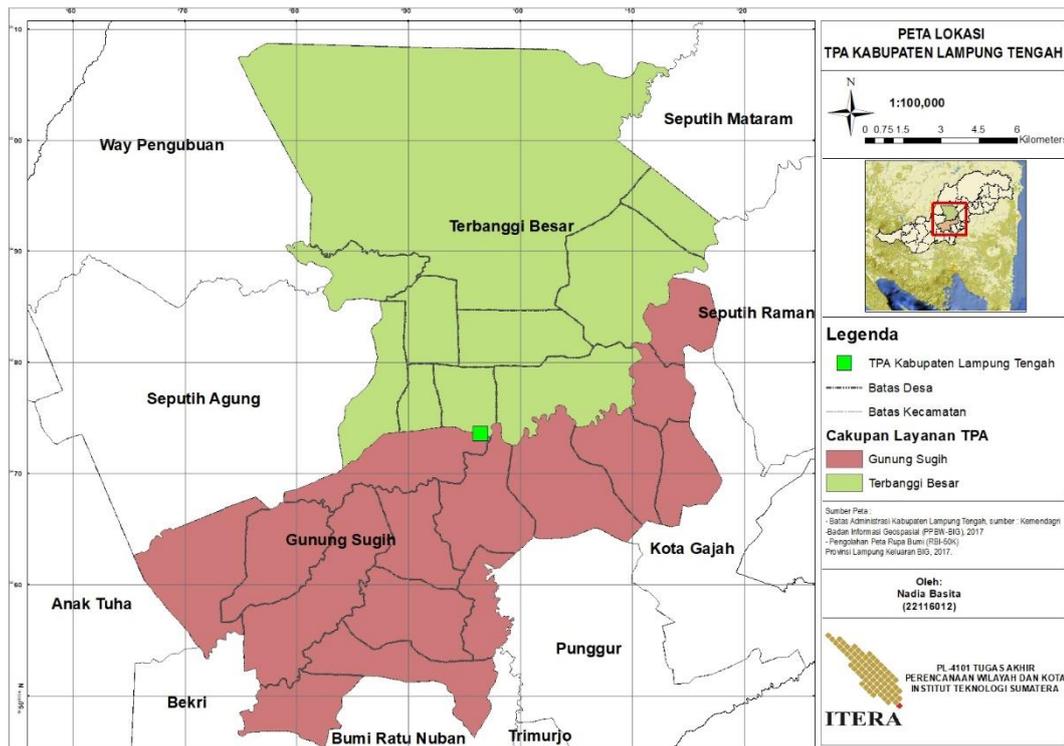
1. Dapat menjadi sebagai tambahan wawasan tentang pengelolaan yang ada di TPA Kabupaten Lampung Tengah dilihat dari sarana prasaranan dan aspek – aspek pengelolaan TPA.
2. Dapat menjadi pertimbangan dan rekomendasi dalam perencanaan tata ruang dan lingkungan khususnya TPA di Kabupaten lampung Tengah.

## **1.5 Ruang Lingkup Penelitian**

Ruang Lingkup pembahasan ini meliputi ruang lingkup wilayah dan ruang lingkup materi pada penelitian.

### **1.5.1 Ruang Lingkup Wilayah**

Ruang Lingkup wilayah penelitian disini yaitu berlokasi di Kabupaten Lampung Tengah yang terfokus di Kecamatan Terbanggi Besar dan Gunung Sugih, dikarenakan cakupan wilayah TPA Kabupaten Lampung Tengah yang masih terfokus di dua kecamatan tersebut yang memiliki batasan administrasi sebagai berikut.



Sumber : Hasil Analisis,2020

**GAMBAR 1.1 PETA LOKASI TPA KABUPATEN LAMPUNG TENGAH**

### 1.5.2 Ruang Lingkup Materi

Ruang lingkup materi penelitian disini yaitu berfokus pada penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi skenario yang dapat dikembangkan untuk mengoptimalkan masa pakai TPA. Pada sasaran 1, kebutuhan luas TPA dihitung berdasar besaran timbulan sampah dari data jumlah penduduk. Data jumlah penduduk tahun 2015-2019 diproyeksikan 10 tahun mendatang sehingga didapatkan data jumlah penduduk tahun 2020-2029. Timbulan sampah dihitung dengan menggunakan standar timbulan sampah orang per hari yang bersumber dari data empiris Kabupaten Lampung Tengah. Pada sasaran 2, dikembangkan 3 skenario yang mempertimbangkan variabel masa pakai dan biaya. Masa pakai merupakan prediksi usia TPA berdasarkan kemampuan ketersediaan lahan menampung jumlah sampah yang ditimbulkan Sementara biaya yang dimaksud adalah Anggaran yang harus dipertimbangkan dalam kebutuhan penyediaan TPA, terdiri dari biaya investasi, operasional dan pemeliharaan. Biaya yang dipakai dalam analisis ini adalah biaya investasi yaitu biaya yang dibutuhkan untuk dapat memiliki peralatan dan bahan guna menerapkan konsep pengolahan sampah

kemudian biaya operasional dan pemeliharaan (OP), yaitu biaya penggunaan energi dalam operasional pengolahan sampah yang diusulkan. 3 konsep scenario yang dikembangkan, yang pertama tanpa dilakukan apa-apa atau dengan konsep awal, kemudian dengan konsep 3R yang menggunakan sistem terdiri dari tahapan pengumpulan sampah secara terpilah, daur ulang intensitas mekanis rendah dan pengomposan sistem *low-end* dan skenario ketiga menggunakan konsep WtE yang system prosesnya dengan insinerasi.

### **1.6 Penelitian Terdahulu**

Penelitian ini dilakukan untuk mengoptimalisasi masa pakai TPA di Kabupaten Lampung Tengah. Sebelum penelitian ini dilakukan, telah terdapat bebrapa penelitian yang hampir mirip namun memiliki perbedaan dalam konsep dan analisis yang digunakan. Adapun perbedaan antara penelitian sebelumnya dengan penelitian yang sedang dilakukan terdapat pada tabel berikut :

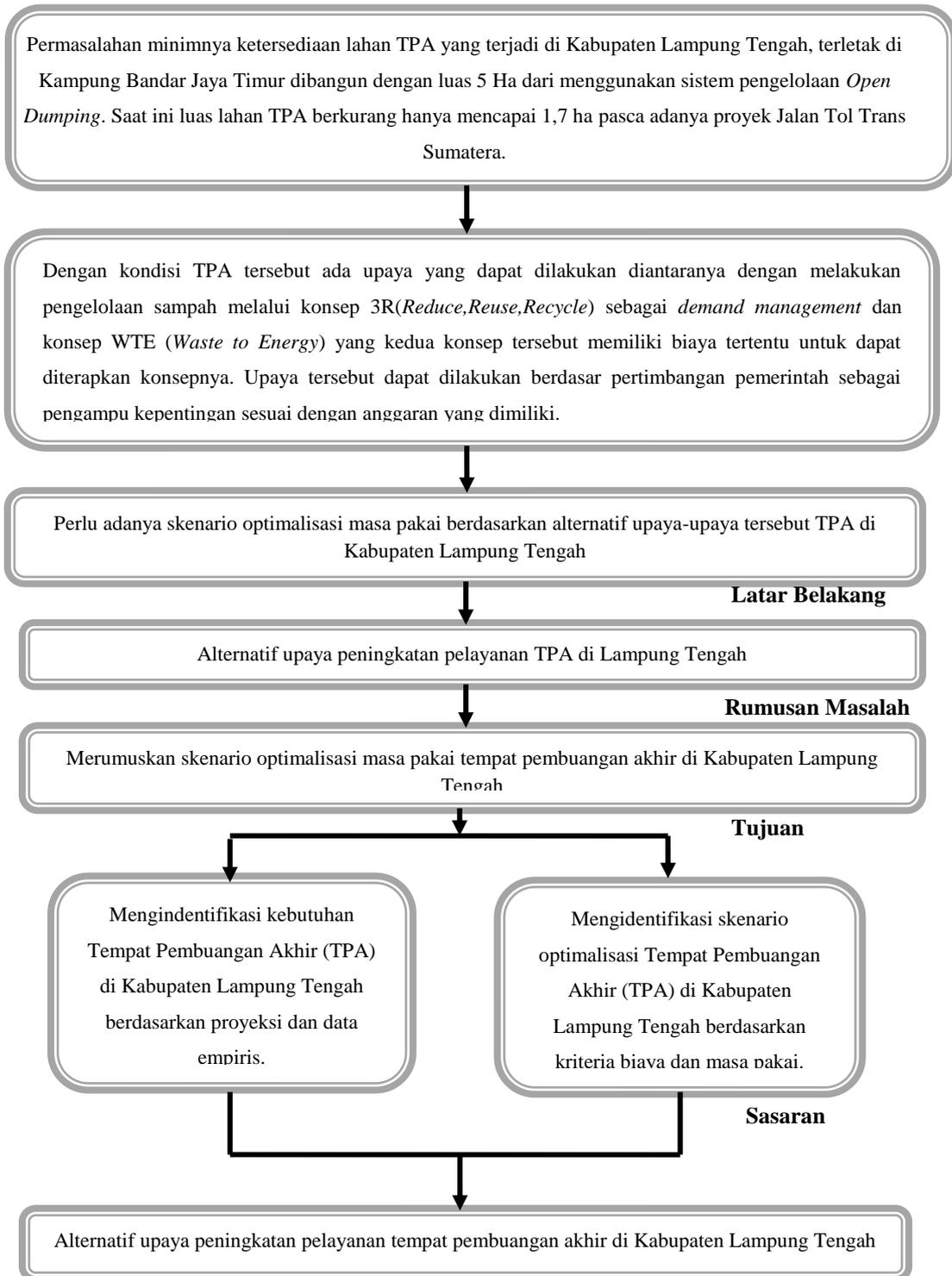
**TABEL I.1 KEASLIAN PENELITIAN**

No	Penulis	Judul dan Lokasi Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Perbedaan
1	Yaaresya a William Kristi (2014)	Perencanaan Pengembangan TPA Probolinggo dengan Sistem <i>Sanitary Landfill</i>	Analisis Deskriptif Kuantitatif	Perencanaan TPA <i>Sanitary Landfill</i> masa pakainya dapat menjadi lebih panjang jika reduksi sampah semakin meningkat sebelum masuk ke TPA dengan investasi yang cukup besar	Lokasi Penelitian , Waktu Penelitian, Variabel Penelitian,
2	Ryan Adi Susilo (2013)	Kajian Umur pakai TPA Putri Cempo Kota Surakarta	Analisis Deskriptif Kuantitatif	Umur pakai TPA Cempo lebih panjang jika diterapkan upaya reduksi melalui metode <i>sanitary landfill</i>	Lokasi Penelitian , Waktu Penelitian, Variabel Penelitian,
3	Gusmar Dwi Santoso (2018)	Kajian Umur Pakai TPA Tamangapa Kota Makasar	Analisis Deskriptif Kuantitatif	Umur pakai TPA Tamangapa lebih panjang jika diterapkan upaya reduksi	Lokasi Penelitian , Waktu Penelitian, Variabel Penelitian,

Sumber : Hasil Penelitian 2019

### 1.7 Kerangka Penelitian

Pendekatan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah berupa pendekatan deduktif dengan metode kuantitatif. Analisis yang digunakan untuk mengetahui upaya alternatif peningkatan pelayanan TPA di Lampung Tengah adalah analisis deskriptif. Berikut merupakan kerangka penelitian dari penelitian.



**GAMBAR 2.1 KERANGKA PENELITIAN**

## **1.8 Metodologi Penelitian**

Metodologi penelitian yang dilakukan terdiri dari metode pendekatan penelitian, metode pengumpulan data, dan metode analisis data yang akan dijelaskan sesuai dengan sasaran pada penelitian ini.

### **1.8.1 Metode Pendekatan Penelitian**

Metode pendekatan yang digunakan pada penelitian ini adalah metode deduktif kuantitatif. Penelitian deduktif merupakan penelitian yang berdasarkan konseptual/teoritik dengan kemudian disusun berdasarkan data empirik. (Hermawan, 2009) Metode kuantitatif adalah metode penelitian yang menggunakan data berupa angka-angka dan analisis statistik dan tersusun dengan sistematis, terencana dan terstruktur dengan jelas (Sugiyono, 2013). Dalam penelitian ini, pendekatan deduktif kuantitatif digunakan untuk mengidentifikasi optimalisasi masa pakai TPA di Kabupaten Lampung Tengah.

### **1.8.2 Metode Pengumpulan Data**

Metode pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini dengan pengumpulan data sekunder dan kebutuhan data. Adapun data yang digunakan merupakan kebutuhan dari sasaran penelitian yang akan dianalisis.

#### **a. Metode Pengumpulan Data Sekunder**

Pengumpulan data sekunder dilakukan dengan studi literatur melalui buku, penelitian terdahulu, jurnal, artikel melalui media massa seperti internet, dan data sekunder lainnya yang bersumber dari pengumpulan dokumen/arsip/data dari institusi terkait.

#### **b. Kebutuhan Data**

Kebutuhan data merupakan daftar sejumlah data yang diperlukan dalam proses analisis untuk memudahkan pada tahap pengumpulan data sehingga dibuat tabel kebutuhan data. Dengan penyusunan tabel kebutuhan data maka dapat dilihat jenis dan bentuk data yang dibutuhkan untuk proses analisis beserta kegunaan, metode analisis dan sumber data.

TABEL II.1 KEBUTUHAN DATA

No	Tujuan	Sasaran	Analisis	Variabel	Kebutuhan Data	Jenis Data	Teknik Pengumpulan Data	Sumber Data
1	Merumuskan optimalisasi masa pakai tempat pembuangan akhir di Kabupaten Lampung Tengah	Mengidentifikasi kebutuhan tempat Pembuangan Akhir (TPA) di Kabupaten Lampung Tengah berdasarkan proyeksi dan data empiris.	Analisis Proyeksi Jumlah	<i>Demand</i>	Data Jumlah Penduduk	Sekunder	Data Sekunder	BPS Kabupaten Lampung Tengah
			Penduduk Analisis <i>Weight-Volume</i>		Data Timbulan Sampah			Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Lampung Tengah
			Analisis Deskriptif					
		Mengidentifikasi skenario optimalisasi Tempat Pembuangan Akhir (TPA) di Kabupaten Lampung Tengah berdasarkan kriteria biaya dan masa pakai.	Analisis Deskriptif	Biaya	Hasil analisis sasaran 1	Hasil analisis sasaran 1		Handbook of Solid Waste Management (George Tchobanoglous) Tahun 2002)Permen PU No 3 Tahun 2013
				Masa Pakai				

Sumber : Hasil Penelitian,2020

### 1.8.3 Metode Analisis Data

Metode analisis data dilakukan untuk menjawab tujuan dan sasaran yang telah dirumuskan. Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah analisis deskriptif. Berikut adalah penjelasan dari masing-masing analisis berdasarkan sasaran.

#### **Sasaran 1 : Mengidentifikasi kebutuhan Tempat Pembuangan Akhir (TPA) di Kabupaten Lampung Tengah berdasarkan proyeksi dan data empiris**

Untuk menjawab sasaran pertama dalam penelitian ini, digunakan analisis deskriptif, analisis proyeksi jumlah penduduk, dan analisis berat-volume. Analisis ini digunakan untuk menjelaskan bagaimana kebutuhan Tempat Pembuangan Akhir (TPA) di Kabupaten Lampung Tengah berdasarkan proyeksi dan data empiris. Analisis deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan data yang telah didapat. Analisis proyeksi jumlah penduduk adalah penghitungan jumlah penduduk (menurut komposisi umur dan jenis kelamin) di masa yang akan datang berdasarkan asumsi arah perkembangan fertilitas, mortalitas, dan migrasi. (BPS, 2010)

#### **A. Proyeksi Jumlah Penduduk**

Menurut Badan Pusat Statistik (2010), ada beberapa cara untuk memproyeksikan jumlah penduduk masa yang akan datang diantaranya menggunakan metode matematik dan metode komponen.

1. Metode Matematik Metode ini sering disebut juga dengan metode tingkat pertumbuhan penduduk (*Growth Rates*). Metode ini merupakan estimasi dari total penduduk dengan menggunakan tingkat pertumbuhan penduduk secara matematik, atau untuk tingkat lanjutnya melalui *fitting* kurva yang menyajikan gambaran matematis dari perubahan jumlah penduduk, seperti kurva logistik. Proyeksi berdasarkan tingkat pertumbuhan penduduk mengasumsikan pertumbuhan yang konstan, baik untuk model aritmatika, geometrik, atau eksponensial untuk mengestimasi jumlah penduduk.
  - a. Metode Aritmatik Proyeksi penduduk dengan metode aritmatik mengasumsikan bahwa jumlah penduduk pada masa depan akan bertambah dengan jumlah yang sama setiap tahun. Formula yang digunakan pada metode proyeksi aritmatik adalah:

$$P_t = P_0(1+rt) \quad \text{dengan} \quad r = \frac{1}{t} \left( \frac{P_t}{P_0} - 1 \right)$$

dimana :

$P_t$  = jumlah penduduk pada tahun  $t$

$P_0$  = jumlah penduduk pada tahun dasar

$r$  = laju pertumbuhan penduduk

$t$  = periode waktu antara tahun dasar dan tahun  $t$  (dalam tahun)

b. Metode Geometrik

Proyeksi penduduk dengan metode geometrik menggunakan asumsi bahwa jumlah penduduk akan bertambah secara geometrik menggunakan dasar perhitungan bunga majemuk (Adioetomo dan Samosir, 2010). Laju pertumbuhan penduduk (*rate of growth*) dianggap sama untuk setiap tahun. Berikut formula yang digunakan pada metode geometrik:

$$P_t = P_0(1+r)^t \quad \text{dengan} \quad r = \left(\frac{P_t}{P_0}\right)^{\frac{1}{t}} - 1$$

dimana :

$P_t$  = jumlah penduduk pada tahun  $t$

$P_0$  = jumlah penduduk pada tahun dasar

$r$  = laju pertumbuhan penduduk

$t$  = periode waktu antara tahun dasar dan tahun  $t$  (dalam tahun)

c. Metode Eskponensial

Menurut Adioetomo dan Samosir (2010), metode eksponensial menggambarkan pertambahan penduduk yang terjadi secara sedikit-sedikit sepanjang tahun, berbeda dengan metode geometrik yang mengasumsikan bahwa pertambahan penduduk hanya terjadi pada satu saat selama kurun waktu tertentu. Formula yang digunakan pada metode eksponensial adalah:

$$P_t = P_0 e^{rt} \quad \text{dengan} \quad r = \frac{1}{t} \ln \left(\frac{P_t}{P_0}\right)$$

$P_t$  = jumlah penduduk pada tahun  $t$

$P_0$  = jumlah penduduk pada tahun dasar

$r$  = laju pertumbuhan penduduk

$t$  = periode waktu antara tahun dasar dan tahun  $t$  (dalam tahun)

$e$ =bilangan pokok dari sistem logaritma natural (ln) yang besarnya adalah 2,7182818

Dari ketiga metode penghitungan jumlah penduduk di atas juga dapat dihitung perkiraan waktu ketika jumlah penduduk mencapai dua kali lipat (*doubling time*). Formula penghitungan waktu penggandaan menggunakan laju pertumbuhan penduduk aritmatik, geometrik dan eksponensial adalah sebagai berikut:

$$\text{aritmatik: } t = \frac{1}{r}$$

$$\text{geometrik: } t = \frac{\log 2}{\log(1+r)}$$

$$\text{eksponensial: } t = \frac{\ln 2}{r}$$

## B. Jumlah Timbulan Sampah

Analisis berat-volume yaitu analisis yang dilakukan dengan cara pengukuran langsung jumlah sampah yang masuk melalui jembatan timbang TPA. Data timbulan sampah didapat dari hasil *survey* data sekunder. Kemudian jumlah timbulan sampah diproyeksikan berdasarkan jumlah penduduk yang telah diproyeksi.

## C. Kebutuhan Luas TPA

Setelah data timbulan sampah perorang didapat selanjutnya yaitu menghitung kebutuhan luas lahan sampah. Kebutuhan luas lahan sampah dapat dihitung menggunakan perhitungan yang akan mencakup volume sampah dan kebutuhan luas lahan TPA. Untuk menghitung rumus volume sampah melalui perhitungan:

$$V = A \times E$$

Dimana :

A = Volume Sampah yang akan dibuang

E = tingkat pemadatan ( $\text{kg/m}^3$ ), rata-rata  $600 \text{ kg/m}^3$

Perhitungan kebutuhan lahan TPA :

$$L = \frac{V \times 300}{T} \times 0,70 \times 1,15$$

Dimana :

L = Luas lahan yang dibutuhkan setiap tahun ( $\text{m}^2$ )

V = Volume sampah yang telah dipadatkan ( $\text{m}^2/\text{hari}$ )

T = Ketinggian timbunan yang direncanakan (m), 15% rasio tanah penutup

Perhitungan kebutuhan luas dihitung setiap tahunnya berdasarkan proyeksi kebutuhan luas lahan mencapai 10 tahun kedepan setelah itu ditotal kebutuhan luas lahan keseluruhan.

**Sasaran 2 : Mengidentifikasi skenario optimalisasi Tempat Pembuangan Akhir (TPA) di Kabupaten Lampung Tengah berdasarkan kriteria biaya dan masa pakai.**

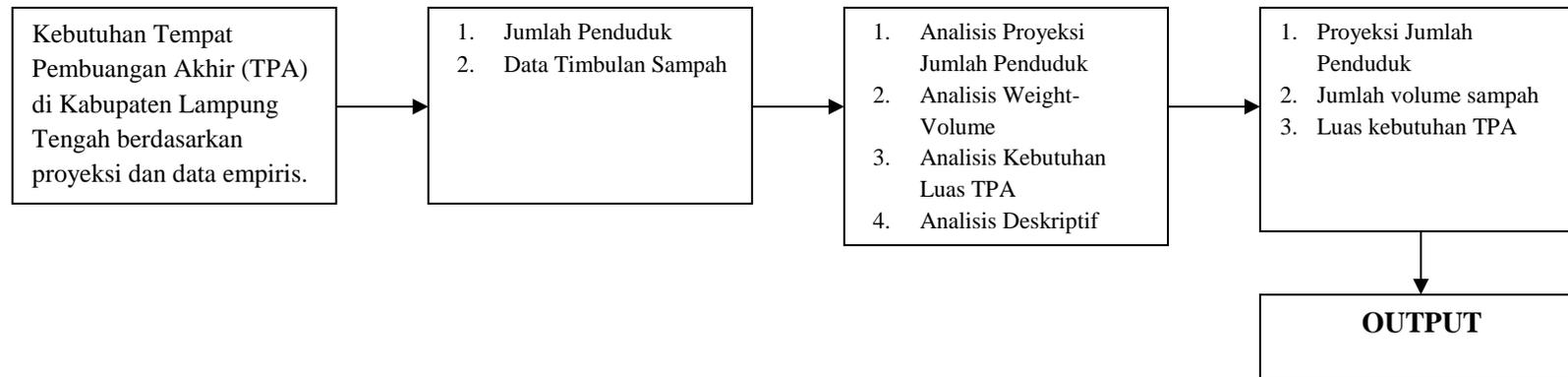
Analisis deskriptif pada penelitian ini dilakukan untuk mendeskripsikan data hasil observasi yang dilakukan sebelumnya, penjelasan dengan analisis deskriptif dilakukan untuk menjabarkan optimalisasi masa pakai TPA berdasarkan kriteria biaya dan masa pakai TPA di Kabupaten Lampung Tengah. Dalam metode ini akan dilakukan perhitungan biaya dan masa pakai konsep 3R dan konsep *waste to energy*.

Setelah didapat hasil proyeksi jumlah penduduk, volume sampah dan didapat luasan yang dibutuhkan pada sasaran 1, langkah selanjutnya pada metode sasaran 2 adalah melakukan optimalisasi dengan skenario berdasarkan alternatif yang dipilih. Skenario yang pertama adalah menghitung biaya dan masa pakai tanpa dilakukan upaya alternatif, skenario kedua adalah menghitung biaya dan masa pakai dengan alternatif upaya konsep 3R, skenario terakhir adalah menghitung biaya dan masa pakai alternatif upaya dengan konsep *waste to energy*.

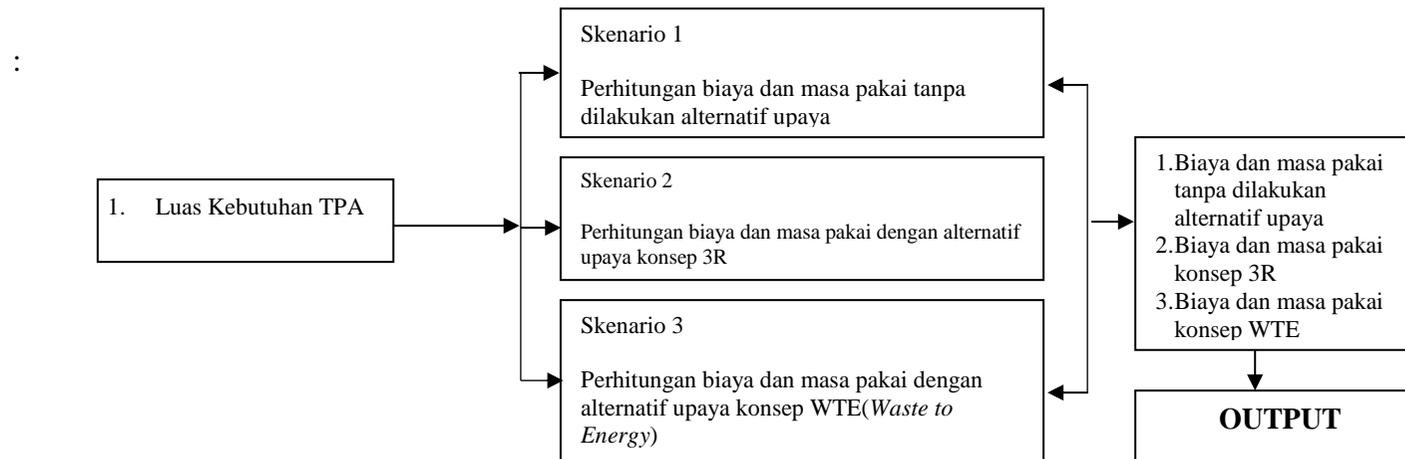
Masa pakai TPA tanpa dilakukannya alternatif didapatkan dari hasil perhitungan kebutuhan luas yang didapat 10 tahun atau beberapa tahun kedepan dengan melihat ketersediaan lahan yang ada saat ini begitu juga melihat lahan yang sudah terpakai untuk menampung sampah di TPA tersebut. Lalu didapatlah hasil berapa lama waktu dengan ketersediaan lahan yang ada untuk menampung timbulan sampah tersebut. Selanjutnya untuk biaya yang diperlukan untuk tanpa dilakukan alternatif perhitungannya merujuk pada pembiayaan sesuai dengan sistem pengolahan sampah yang diberlakukan berdasarkan tinjauan literatur pada BAB II pada sub-bab Pembiayaan Dalam Pengolahan Akhir Sampah. Untuk masa pakai menggunakan alternatif pengolahan menggunakan system 3R atau WTE tentunya akan menunjukkan hasil yang berbeda dari volume sampah yang ditimbulkan sesuai dengan jumlah kisaran sampah yang dapat direduksi yaitu berkurangnya volume sampah yang akan ditampung, tentu akan berpengaruh

terhadap kebutuhan luas lahan nya. Dan untuk perhitungan biaya dari kedua alternatif ini sama halnya dengan merujuk tinjauan literatur berdasarkan biaya investasi dan biaya operasional berdasarkan sistem pengolahannya.

**Sasaran 1 : Mengidentifikasi kebutuhan Tempat Pembuangan Akhir (TPA) di Kabupaten Lampung Tengah berdasarkan proyeksi dan data empiris**



**Sasaran 2 : Mengidentifikasi skenario optimalisasi Tempat Pembuangan Akhir (TPA) di Kabupaten Lampung Tengah berdasarkan kriteria biaya dan masa pakai.**



## **1.9 Sistematika Laporan**

Dalam mempermudah penyusunan penelitian, peneliti membuat sistematika laporan yang terdiri dari 5 bab, diantaranya :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini dijelaskan mengenai Latar Belakang penelitian, Rumusan Masalah, Tujuan dan sasaran penelitian, Manfaat Penelitian, Ruang Lingkup, Keaslian Penelitian, Kerangka Penelitian, Metodologi Penelitian serta Sistematika laporan yang menunjukkan alur dalam penelitian yang akan diteliti.

### **BAB II KAJIAN LITERATUR**

Pada bab ini dijelaskan mengenai teori-teori yang dipakai seperti permasalahan pengelolaan akhir sampah, kebutuhan penyediaan tempat pembuangan akhir, pembiayaan dalam pengelolaan akhir sampah, alternatif upaya optimalisasi masa pakai TPA dan sintesa penelitian yang digunakan untuk menentukan dan menetapkan variabel-variabel dari penelitian yang akan digunakan.

### **BAB III GAMBARAN WILAYAH STUDI**

Pada bab ini dijelaskan mengenai gambaran umum wilayah penelitian seperti gambaran umum wilayah Kabupaten Lampung Tengah, gambaran umum Kecamatan Gunung Sugih, Kecamatan Terbanggi Besar, kondisi secara umum TPA Kabupaten Lampung Tengah.

### **BAB IV OPTIMALISASI MASA PAKAI TPA DI KABUPATEN LAMPUNG TENGAH**

Pada bab ini dijelaskan mengenai hasil penelitian yang diambil dari data-data yang telah didapatkan yaitu proyeksi jumlah penduduk Kabupaten Lampung Tengah, jumlah volume sampah TPA Kabupaten Lampung Tengah, kebutuhan tempat pembuangan akhir dan skenario optimalisasi masa pakai TPA Kabupaten Lampung Tengah.

**BAB V KESIMPULAN DAN REKOMENDASI**

Pada Bab ini dijelaskan mengenai kesimpulan dan rekomendasi terhadap penelitian yang telah dilakukan. Didalamnya terdapat temuan studi ,kesimpulan penelitian, rekomendasi, keterbatasan studi penelitian dan saran bagi studi lanjutan.