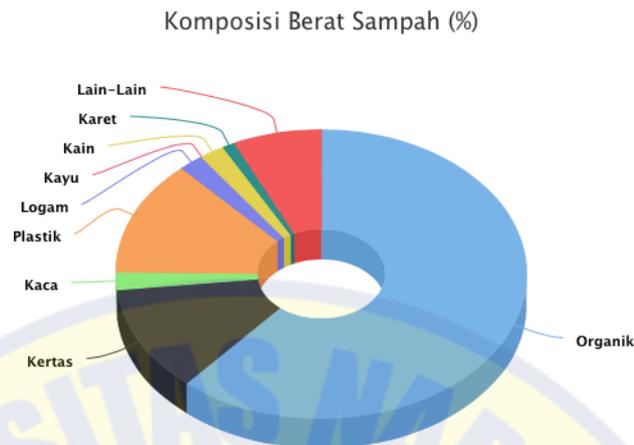


# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Kota Surakarta merupakan salah satu Kota di Provinsi Jawa Tengah. Keraton, batik, dan pasar Klewer adalah tiga hal yang menjadi simbol identitas Kota Surakarta. Secara umum Kota Surakarta merupakan dataran rendah dan berada antara pertemuan kali/sungai – sungai Pepe, Jenes dengan Bengawan Solo yang mempunyai ketinggian  $\pm 92$  dari permukaan laut. Kota Surakarta merupakan Kota sedang dengan jumlah penduduk sekitar 510.077 orang jiwa dengan pertambahan penduduk rata-rata 0.08% per tahun (BPS, 2014). Dengan luas wilayah 44,04 Km<sup>2</sup> yang terdiri dari 5 kecamatan yaitu Laweyan 8,64 Km<sup>2</sup>, Serengan 3,19 Km<sup>2</sup>, Pasar Kliwon 4,82 Km<sup>2</sup>, Jebres 12,58 Km<sup>2</sup>, Banjarsari 14,81 Km<sup>2</sup>. Seiring semakin tingginya pertumbuhan penduduk setiap tahunnya, volume sampah yang dihasilkan pun semakin meningkat. Dari data Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kota Surakarta tahun 2016, volume sampah penduduk Kota sebesar 109.283 ton/tahun atau rata – rata tiap harinya jumlah sampah sekitar 299.405 kg per hari (DLH Surakarta, 2016). Untuk Kota Surakarta dengan volume rata – rata 299.405 kg/hari berarti setiap orang kira – kira menghasilkan 3.25 lt/orang/hari. Komposisi sampah di Kota Surakarta terdiri dari 71% organik, 7% kertas, 2% kaca, 13% plastik, 2% logam, 2% kain, 1% karet, 7% lain – lain (Cipta Karya, 2016).



**Gambar 1.1** Presentase Komposisi Sampah (Cipta Karya, 2016)

Dalam bidang pengelolaan sampah, Kota Surakarta memiliki tempat sebagai Tempat Pemrosesan Akhir (TPA). TPA Kota Surakarta atau yang dinamai TPA Putri Cempo memiliki luas  $\pm 17$  Ha dan terletak di Kecamatan Jebres, yang digunakan untuk TPA seluas  $\pm 13$  Ha, sisanya 1 Ha digunakan untuk sarana dan prasarana seperti kantor dan tempat parkir, 2 Ha digunakan untuk IPLT (Instalasi Pengolahan Lumpur dan Tinja), dan 1 Ha digunakan sebagai petilasan Putri Cempo. TPA Putri Cempo sudah beroperasi sejak tahun 1986, menggunakan sistem pengolahan *open dumping*. Dengan sistem *open dumping* maka bisa dipastikan tumpukan sampah pada TPA Putri Cempo akan semakin tinggi dan menggunung. Jarak TPA dengan pusat Kota sekitar 15 Km. Semakin tahun dengan semakin bertambahnya jumlah penduduk, maka jumlah sampah yang dihasilkan juga semakin banyak. Dengan jumlah timbulan sampah 1.802,54 m<sup>3</sup>/hari Kota Surakarta baru melakukan pengolahan sebesar 790 m<sup>3</sup>. Sehingga banyaknya sampah yang belum terlayani sebesar 1.012,53 m<sup>3</sup> atau 56%. Jumlah ini cukup besar sehingga jika dibiarkan maka timbulan sampah pada TPA akan

semakin tinggi. Di beberapa wilayah kecamatan masih banyak terjadi *illegal dumping* atau dibakar sendiri oleh penduduk. Dengan kondisi tersebut Dinas Lingkungan Hidup Kota Surakarta perlu bekerja keras untuk dapat melayani kebutuhan penduduk akan pelayanan sampah.

Saat ini TPA menggunakan sistem *open dumping* yang masih belum terkontrol dengan baik. Sistem penimbunannya tidak terarah serta operasional pengangkutannya masih seadanya. Sampah dari masyarakat yang masuk ke TPA tidak semuanya dicatat dan diperiksa. Mengenai fasilitas operasional TPA seperti pemeliharaan jalan, drainase air hujan, dan operasi rutin masih belum dipraktekkan. *Sanitary landfill* adalah pemusnahan sampah dengan membuang dan menumpuk sampah ke suatu lokasi yang cekung, memadatkan sampah tersebut kemudian menutupnya dengan tanah (Ockta, 2012). Metode ini bertujuan untuk mengisolasi limbah padat dari lingkungan serta mengurangi polusi udara. Hal ini berarti bahwa tidak ada zat – zat berbahaya dari limbah padat yang bisa mencapai lingkungan dalam jumlah yang tidak dapat diterima. Isolasi bahan limbah dari lingkungan dicapai dengan menyediakan penghalang yang sebagian dibangun diatas tanah dan sebagian dibawah permukaan tanah (*subsurface*) (Yaaresya, 2014).

Sebagian besar material organik dapat diurai dan diubah menjadi bentuk yang lebih kecil oleh mikroorganisme aerobik dan anaerobik, yang mana salah satu hasilnya membentuk gas dan lindi (Fadel, et. al 1997). Di lahan penimbunan terbuka, berbagai hama dan kuman penyebab penyakit dapat berkembang biak. Gas metan yang dihasilkan oleh pembusukan sampah organik dapat menyebar ke

udara sekitar dan menimbulkan bau busuk serta mudah terbakar. Cairan yang tercampur dengan sampah dapat merembes ke tanah dan mencemari tanah serta air (Gustirya, 2013).

Oleh sebab itu akan direncanakan dengan sistem *sanitary landfill*. Sistem *sanitary landfill* dinilai cukup efektif dalam mengurangi timbunan dan memperpanjang umur TPA meskipun banyak aspek yang harus diperhatikan seperti pengolahan gas dan pengolahan air lindi.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Berapa prediksi sampah yang masuk TPA pada tahun 2026?
2. Bagaimana perencanaan TPA Kota Surakarta dengan system pengembangan *sanitary landfill*?
3. Berapa umur masa pakai TPA Kota Surakarta setelah perencanaan?

## **1.3. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah merencanakan TPA Kota Surakarta dengan sistem pengembangan *sanitary landfill*. Manfaat yang dapat dicapai dari tugas akhir ini yaitu :

1. Memprediksi jumlah sampah yang masuk ke TPA Kota Surakarta pada tahun 2026
2. Menciptakan TPA yang efektif dan ramah lingkungan dalam hal ini menggunakan pengembangan sistem *sanitary landfill*.

3. Sebagai gambaran untuk mengetahui masa pakai/umur TPA di Kota Surakarta.

#### **1.4. Batasan Masalah**

Batasan masalah dari penelitian ini yaitu :

1. Perencanaan diprediksikan sampai 20 tahun kedepan.
2. Data sample yang digunakan hanya data pemasukan sampah selama 5 tahun yaitu mulai 2011 sampai 2016.
3. Perencanaan *sanitary landfill* yang meliputi lapisan dasar landfill, sistem penutup landfill dan drainase disekitar TPA.
4. Perencanaan tidak termasuk pipa lindi dan gas yang dihasilkan dari TPA.
5. Perencanaan tidak termasuk perencanaan BQ dan RAB.

#### **1.5. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini ditujukan kepada berbagai pihak, diantaranya :

1. Untuk Penulis  
Penulis dapat memprediksikan/memproyeksikan jumlah sampah dan dapat merencanakan sistem *sanitary landfill*.
2. Untuk Petugas  
Hasil penelitian ini dapat membantu petugas di TPA Putri Cempo agar dapat memperbaiki system dan memperhatikan kondisi lahan landfill sehingga dapat lebih berhati-hati dalam bekerja.
3. Untuk Pemerintah

Sebagai bahan evaluasi untuk pemerintah daerah, khususnya dinas terkait (Bina Marga, Cipta Karya, dan Kebersihan Kotamadya Solo) supaya pengembangan sistem *sanitary landfill* dapat menjadi pertimbangan untuk solusi TPA Putri Cempo.

#### **1.6. Sistematika Penulisan**

Untuk memberikan gambaran terhadap tugas akhir ini, maka isi ini dapat diuraikan sebagai berikut :

##### **BAB I. PENDAHULUAN**

Terdiri dari Latar Belakang, Maksud dan Tujuan, Batasan Masalah, Manfaat Penelitian, dan Sistematika Penulisan.

##### **BAB II. TINJAUAN PUSTAKA**

Terdiri dari Tinjauan Penelitian Terdahulu, definisi sampah, dampak sampah, pengolahan sampah, pengertian TPA, definisi sistem open dumping, definisi sistem sanitary landfill, sistem sanitary landfill, dan garis besar Kota Surakarta.

##### **BAB III. METODOLOGI**

Terdiri dari metode pengumpulan data, metode perencanaan, dan metode analisa.

##### **BAB IV. ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

Terdiri dari evaluasi kondisi eksisting TPA, proyeksi jumlah penduduk dan timbunan sampah, perencanaan sel sanitary landfill, perhitungan masa pakai TPA, daya dukung tanah, analisis curah hujan, dan perencanaan pendukung seperti drainase, lindi, ventilasi gas.

## BAB V. PENUTUP

Terdiri dari kesimpulan dan saran.

## DAFTAR PUSTAKA

Terdiri dari literature – literature yang digunakan sebagai pendukung dalam penulisan ini.

## DAFTAR LAMPIRAN

Terdiri dari table hasil perhitungan, gambar layout, dan gambar perencanaan dari penelitian ini.

