

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Meningkatnya jumlah penduduk di zaman yang semakin berkembang ini, khususnya di daerah perkotaan, membuat permasalahan semakin hari semakin kompleks, terlebih perubahan gaya hidup pada masyarakat yang cenderung mengkonsumsi sesuatu, sehingga pada akhirnya akan menghasilkan sampah dalam jumlah yang besar dan berbagai macam jenisnya. Sampah-sampah tersebut kemudian dikumpulkan dan diangkut ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA) sampah, karena jika tidak timbunan sampah yang ada akan mengganggu lingkungan dan dapat pula mengganggu kesehatan masyarakat karena dapat menyebarkan penyakit.

Sampah yang menumpuk di TPA, jika tidak segera diolah akan memberikan dampak yang negatif terhadap lingkungan. Selain menghasilkan gas metana, yang berkali-kali lebih potensial menghasilkan gas rumah kaca daripada karbondioksida, tumpukan sampah tersebut juga akan mengalami proses dekomposisi sampah organik dan akan menghasilkan gas-gas dan cairan yang disebut air lindi atau *leachate* (dalam tugas akhir ini sebutan untuk lindi dan *leachate* akan dilakukan secara bergantian). Air lindi mengandung sejumlah bakteri patogen yang dapat menyebabkan gatal-gatal pada kulit, serta mengandung bahan-bahan kimia, baik organik maupun anorganik seperti timbal, *BOD*, serta

COD yang cukup tinggi, sehingga dapat mencemari air tanah dan sumber air di sekitarnya.

Berdasarkan uraian tersebut, untuk menanggulangi dampak dari keberadaan TPA sampah, khususnya air lindi (*leachate*), maka diperlukan adanya sebuah Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL), dimana *leachate* mendapat perlakuan terlebih dahulu sehingga nantinya hasil dari proses *leachate* tidak lagi memiliki kandungan yang dapat mencemari lingkungan, dan memenuhi syarat air pada umumnya. Hal ini dilakukan karena dewasa ini sampah tidak dikelola dengan baik dan mengakibatkan terjadinya perubahan keseimbangan lingkungan yang merugikan atau tidak diharapkan.

TPA Piyungan yang terdapat di Dusun Ngablak, Desa Sitimulyo, Kecamatan Piyungan, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta, merupakan TPA sampah hasil kerjasama antara Pemerintah Kabupaten Bantul, Pemerintah Kabupaten Sleman, dan Pemerintah Kota Yogyakarta. Wilayah Kabupaten Bantul masih mempunyai lahan terbuka yang cukup luas, dengan kepadatan penduduk kecil dibandingkan dengan Kabupaten Sleman dan Kota Yogyakarta, sehingga dipilihlah Kabupaten Bantul sebagai lokasi TPA.

Seperti TPA yang dikelola pada umumnya, TPA Piyungan juga harus memiliki fasilitas-fasilitas pendukung lainnya, dan salah satunya adalah instalasi pengolahan air lindi (*leachate*), yang berupa kolam-kolam untuk menampung dan mengolah *leachate* tersebut, sehingga hasil akhir dari pengolahan *leachate* tersebut nantinya tidak lagi memiliki kandungan yang dapat menimbulkan permasalahan air tanah dalam jangka panjang.

1.2 **Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, permasalahan yang dapat dirumuskan yaitu bagaimana merencanakan sistem drainase air lindi (*leachate*) agar nantinya *leachate* dapat dialirkan ke instalasi pengolahan *leachate*, serta bagaimana merencanakan dimensi bak Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) *Leachate* Tempat Pembuangan Akhir Piyungan Yogyakarta yang baik.

1.3 **Batasan Masalah**

Untuk memperjelas dan mempersempit permasalahan dalam perencanaan ini, maka diperlukan adanya batasan permasalahan. Batasan tersebut antara lain sebagai berikut :

1. Perencanaan yang ditinjau adalah Instalasi Pengolahan Air Limbah *Leachate* Tempat Pembuangan Akhir Piyungan Yogyakarta.
2. Perencanaan Instalasi Pengolahan Air Limbah *Leachate* dilakukan dari awal, sehingga tidak memperhatikan kondisi TPA dan bangunan yang sudah ada.
3. Data hidrologi untuk perencanaan adalah data curah hujan dari tahun 1985 sampai tahun 2000.
4. Analisis data curah hujan untuk setiap stasiun dilakukan secara harian setiap tahunnya.
5. Perencanaan hanya meliputi sistem drainase *leachate* (pola jaringan dan dimensi pipa-pipa *leachate*), serta dimensi bak-bak penampung *leachate*.

6. Perencanaan pola jaringan pipa, dimensi pipa *leachate* dan dimensi bak penampung berdasarkan debit daerah tangkapan.
7. Perencanaan drainase dan perhitungan debit *leachate* menggunakan konsep drainase bawah permukaan, dengan besar kecepatan resap tanah berdasarkan *Natural Resources Management and Environment Department*.
8. Perhitungan debit yang dihasilkan oleh area pembuangan sampah menggunakan tinggi sistem drainase awal dengan parameter curah hujan harian periode ulang lima tahunan, dan tumpukan sampah tidak menambah tinggi sistem drainase.
9. Analisis stabilitas bak IPAL dilakukan terhadap gaya guling, geser, desak dan patahan pada telapak pondasi.
10. Pengolahan air limbah secara kimiawi untuk setiap bak pengolahan hanya berdasarkan teori.

1.4 **Keaslian Tugas Akhir**

Berdasarkan referensi mengenai tugas akhir yang terdapat di Universitas Atma Jaya Yogyakarta, maka tugas akhir dengan judul “Perencanaan Instalasi Pengolahan Air Limbah *Leachate* Tempat Pembuangan Akhir Piyungan Yogyakarta” belum pernah dilakukan.

1.5 Tujuan Tugas Akhir

Tujuan utama yang diharapkan di dalam penyusunan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut ini:

1. Menentukan pola jaringan dan sistem drainase air lindi (*leachate*), agar nantinya air hujan tidak menggenangi area pembuangan sampah.
2. Mengetahui debit *leachate* yang dihasilkan oleh area pembuangan akhir sampah.
3. Menentukan dimensi pipa-pipa *leachate*, dan dimensi bak-bak Instalasi Pengolahan Air Limbah *Leachate* Tempat Pembuangan Akhir Piyungan Yogyakarta.

1.6 Manfaat Tugas Akhir

Perencanaan Instalasi Pengolahan Air Limbah *Leachate* Tempat Pembuangan Akhir Piyungan Yogyakarta sebagai Tugas Akhir ini, diharapkan dapat menentukan dimensi bak yang baik untuk menampung lindi, sehingga dapat diolah agar nantinya tidak mencemari air tanah dan lingkungan, serta dapat memberikan pengetahuan dan menjadi referensi dalam merencanakan Instalasi Pengolahan Air Limbah *Leachate* pada khususnya.