

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Sumber polusi air di 5 sungai besar Indonesia (Musi, Citarum, Ciliwung, Brantas, dan Barito) salah satunya berasal dari air limbah domestik (*domestic wastewater*) yang pencemarannya mencapai sekitar 54,69% (Said, 2017). Berdasarkan Kementerian Lingkungan Hidup & Kehutanan (2016), air limbah domestik merupakan air limbah hasil pemakaian air dari setiap aktivitas kehidupan manusia sehari-harinya, bisa berasal dari tempat tinggal maupun fasilitas komersial dan umum. Limbah domestik terdiri dari dua jenis air yaitu *black water* dan *grey water*. *Black water* merupakan air limbah mengandung kotoran manusia, sedangkan *grey water* yang merupakan air limbah berasal dari air mandi bukan toilet, dapur, dan lain-lain (Muti dalam Purwatiningrum, 2018). Kandungan dalam air limbah domestik sendiri terdiri dari 99,9% air dan 0,1% zat padat, salah satunya lumpur tinja, air kemih, dan air buangan lainnya seperti dari kamar mandi, dapur, dan lain-lain (Kusnoputranto dalam Putri, 2015).

Lumpur tinja (*black water*) sendiri merupakan sumber pencemar yang terdiri dari material organik dan mikroorganisme seperti bakteri, virus, dan lainnya (Metcalf & Eddy dalam Putra, 2020). Umumnya, untuk pengolahan awal (*pre-treatment*) lumpur tinja digunakan tangki septik (*septic tank*) pada masing-masing tempat tinggal. Namun permasalahannya, tangki septik mempunyai kapasitas yang terbatas, akibatnya pengurasan lumpur tinja harus segera dilakukan agar tangki septik berfungsi kembali sebagaimana mestinya. Selain itu, masih adanya fasilitas buang air besar rumah tangga dan fasilitas umum seperti mandi, cuci, kakus (MCK) umum yang efluen lumpur tinjanya mengarah langsung ke saluran drainase menuju badan air tanpa ada pengolahan awal di tangki septik (Damayanti, 2016). Hal ini secara langsung akan menyebabkan pencemaran terhadap lingkungan sekitar.

Dalam Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Surabaya tahun 2014-2034, Pemerintah Kota Surabaya memproyeksikan tahapan pelaksanaan

pembangunan, satu diantaranya yaitu komponen pengembangan sistem pengolahan air limbah. Program yang akan dilaksanakan dari komponen ini yaitu penyediaan Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT) yang berlokasi di Kecamatan Sambikerep. IPLT merupakan instalasi pengolahan air limbah (IPAL) yang digunakan untuk mengolah *black water* yang berasal dari tangki septik domestik dengan bantuan mobil (truk tinja) dalam pengangkutannya. Lumpur tinja yang sebelumnya tidak mengalami *pre-treatment* dalam tangki septik masih belum layak dibuang ke media lingkungan. Oleh karena itu, demi mewujudkan peningkatan pengolahan pembuangan lumpur tinja yang akrab dan aman bagi lingkungan serta mendapatkan efluen lumpur tinja yang memenuhi standar baku mutu sesuai dengan Peraturan Gubernur Jawa Timur No. 72 Tahun 2013, IPLT merupakan usaha yang tepat untuk direncanakan.

## **1.2 Maksud dan Tujuan**

### **1.2.1 Maksud**

Maksud dari perancangan ini adalah:

1. Menentukan alternatif desain pengolahan air buangan yang sesuai berdasarkan pertimbangan karakteristik air buangan dan hal-hal yang terkait didalamnya termasuk *layout* dan proses pengoperasiannya; dan
2. Merancang diagram alir proses pengolahan, dan diharapkan rancangan dari keseluruhan unit bangunan dapat memperoleh suatu kualitas air buangan yang sesuai dengan standart baku mutu yang berlaku.

### **1.2.2 Tujuan**

Tujuan dari perancangan ini adalah:

1. Menentukan alternatif desain bangunan pengolahan lumpur tinja mulai pengolahan *pre-treatment*, pemekatan, pengolahan cairan, dan pengolahan padatan di IPLT Kecamatan Sambikerep, Kota Surabaya.
2. Mendapatkan dimensi dari alternatif desain bangunan pengolahan lumpur tinja yang terpilih di IPLT Kecamatan Sambikerep, Kota Surabaya.
3. Memperoleh kualitas efluen air limbah untuk memenuhi baku mutu yang

telah diacukan dari alternatif desain bangunan pengolahan lumpur tinja yang terpilih di IPLT Kecamatan Sambikerep, Kota Surabaya.

4. Menyusun *Bill of Quantity* (BOQ) dan Rencana Anggaran Biaya (RAB) untuk perencanaan bangunan pengolahan lumpur tinja di IPLT Kecamatan Sambikerep, Kota Surabaya.

### **1.3 Ruang Lingkup**

Ruang lingkup dari perancangan ini adalah:

1. Lokasi perancangan terletak di Kecamatan Sambikerep, Kota Surabaya.
2. Air limbah domestik yang diolah berupa *black water* dari efluen tangki septik.
3. Parameter yang diolah yaitu BOD, COD, TSS, dan minyak lemak
4. Perencanaan awal terdiri dari 2 alternatif pengolahan lumpur tinja.
5. Baku mutu efluen mengacu pada Peraturan Gubernur Jawa Timur No. 72 Tahun 2013 tentang Baku Mutu Air Limbah Domestik.
6. Penyusunan *Bill of Quantity* (BOQ) dan Rencana Anggaran Biaya (RAB) mengacu pada Harga Satuan Pokok Kegiatan (HSPK) Kota Surabaya Tahun 2018.