

# BAB I

## PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang dilakukannya proyek, perumusan masalah, tujuan dalam pelaksanaan proyek, batasan masalah serta sistematika penulisan laporan teknik.

### 1.1 Latar Belakang

Pengelolaan air limbah domestik bertujuan untuk menciptakan lingkungan permukiman yang sehat (*hygienic*) terhindar dari kontaminasi dengan penyakit yang ada dalam air limbah (*water born diseases*) dan menjaga kelestarian lingkungan kehidupan (*ecosystem*) dalam air dan tanah yang dapat terganggu karena pencemaran oleh air limbah domestik yang dihasilkan kegiatan sehari-hari seperti mandi, mencuci dan lain-lain.

Seiring dengan semakin meningkatnya jumlah penduduk dan perkembangan ekonomi suatu daerah, maka selain menimbulkan kemajuan wilayah di satu sisi, tapi juga menimbulkan permasalahan lingkungan disisi lainnya. Dampak yang dimaksud adalah meningkatnya jumlah timbulan limbah (air limbah dan sampah). Air limbah yang tidak dikelola dengan baik bisa menimbulkan bahaya terhadap lingkungan dan kesehatan manusia serta makhluk hidup lainnya. Upaya pencegahan timbulnya pencemaran lingkungan dan bahaya yang diakibatkannya serta yang akan menyebabkan kerugian sosial ekonomi, kesehatan dan lingkungan, maka harus ada pengelolaan secara khusus terhadap limbah tersebut agar bisa dihilangkan atau dikurangi sifat bahayanya. Selain itu, perlu diusahakan metode pengelolaan yang ramah lingkungan serta pengawasan yang benar dan cermat oleh berbagai pihak.

Pada dasarnya air limbah domestik (limbah rumah tangga) terdiri dari 2 bentuk yaitu air kotor (*Grey Water*) dan limbah manusia (*Black Water*). *Grey Water* yaitu limbah manusia dalam bentuk cairan yang dihasilkan dari sisa kegiatan pemakaian air domestik, seperti air bekas mandi, mencuci dan sebagainya. Sedangkan *Black Water* yaitu buangan limbah padat yang berasal dari kotoran manusia. Proyeksi volume air limbah domestik Kota Sungai Penuh hingga tahun 2035 adalah 19.113,54 m<sup>3</sup>/hari yang terdiri dari *black water* 4.778,39 m<sup>3</sup>/hari, *Grey Water* 14.335,16 m<sup>3</sup>/hari (RISPAL Kota Sungai Penuh, 2015)

Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 04/PRT/M/ 2017 tentang Penyelenggaraan Sistem Pengolahan Air Limbah Domestik terdapat dua sistem pengelolaan air limbah domestik, yaitu Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik

Setempat/SPALD-S (*onsite system*) yaitu sistem pengelolaan yang dilakukan dengan mengolah air limbah domestik di lokasi sumber, yang selanjutnya lumpur hasil olahan diangkut dengan sarana pengangkut ke Sub-sistem Pengolahan Lumpur Tinja. Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik Terpusat/ SPALD-T (*offsite system*) yaitu sistem pengelolaan yang dilakukan dengan mengalirkan air limbah domestik dari sumber secara kolektif ke Sub-sistem Pengolahan Terpusat untuk diolah sebelum dibuang ke badan air permukaan. Aspek yang penting dalam pengelolaan air limbah adalah sistem penyaluran air limbah (SPAL) dan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL).

Kondisi pengolahan air limbah domestik yang ada di Kota Sungai Penuh saat ini masih bergantung dengan sistem setempat (*on site*) baik itu secara individu dan di beberapa tempat secara komunal namun belum berjalan dengan optimal. Di sisi lain masih banyak warga masyarakat yang belum memiliki sistem pengelolaan air limbah dimana *black water* dan *grey water* yang dihasilkan langsung di buang ke sungai, lahan terbuka serta ada yang dibuang ke septiktank kemudian dibuang ke drainase lingkungan. Berdasarkan *Environmental Health Risk Assessment Study* atau Studi EHRA, persentase kepemilikan tanki septik di Kota Sungai Penuh adalah 79,3 % dan hanya 59,8% yang memiliki jamban.

Pemerintah pusat mempunyai komitmen untuk mendorong pemerintah daerah dalam pembangunan bidang sanitasi khususnya dalam bidang air limbah dalam kurun waktu lima tahun terakhir seiring dengan pemenuhan RPJMN 2015–2019 dan agenda pembangunan global universal access melalui penyediaan akses sanitasi layak. Untuk mendukung pencapaian agenda nasional dan global tersebut, maka Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat melalui Direktorat Jenderal Cipta Karya telah menggagas suatu gerakan pencapaian 100-0-100, yang diantaranya adalah pencapaian akses sanitasi layak 100% di akhir tahun 2019. dalam mendukung percepatan dan perluasan akses sanitasi yang layak tersebut, Pemerintah Indonesia juga telah bekerjasama dengan dunia internasional, diantaranya dengan Pemerintah Australia melalui Hibah Australia Indonesia untuk Pembangunan Sanitasi (sAIIG) Tahap I dan Tahap II.

Melalui kegiatan ini di Kota Sungai Penuh telah dibangun 4 Unit IPAL dan jaringan perpipaan yaitu pembangunan IPAL Komunal Skala 150 KK di Desa Aur Duri dan Desa Koto Renah serta pembangunan IPAL Komunal Skala 300 KK di Desa Mekarjaya dan Desa Koto Tengah Kecamatan Tanah Kampung dari Tahun 2016 hingga Tahun 2019.

Desa Koto Tengah Kecamatan Tanah Kampung berada dipinggir Sungai Batang Sangkir. Oleh karena itu Sebagian besar rumah tangga di Desa Koto Tengah membuang limbah

cairnya ke sungai tanpa melalui penyaringan apapun. Selain itu. Dalam dokumen Rencana Induk Sistem Pengelolaan Air Limbah (RISPAL) Kota Sungai Penuh, 2015 disebutkan Desa Koto Tengah berada pada zona II yaitu daerah dengan penanganan mendesak/jangka pendek dan menengah dengan pilihan sistem pengelolaan air limbah komunal. Diharapkan dengan adanya IPAL komunal tersebut saluran limbah domestik warga dapat diolah terlebih dahulu pada IPAL komunal sebelum selanjutnya dialirkan menuju sungai. Teknologi pengolahan air limbah yang digunakan pada IPAL di Kota Sungai Penuh adalah sistem *Anaerob Baffled Reactor (ABR)*. Permasalahan yang sering muncul didalam penggunaan teknologi IPAL sistem tersebut adalah kegagalan proses dan atau efisiensi pengolahan yang rendah akibat dari desain yang kurang tepat dan operator IPAL yang kurang memahami proses pengolahan. Di samping pihak manajemen yang kurang memberikan perhatian terhadap keberlangsungan operasionalisasi Instalasi Pengolahan Air Limbah.

Berdasarkan latar belakang tersebut untuk memaksimalkan kemampuan proses pengolahan air limbah melalui pengolahan biologis dengan sistem *Anaerob Baffled Reactor (ABR)* di IPAL Desa Koto Tengah agar dapat optimal dan efisien serta menghasilkan efluen yang memenuhi baku mutu yang berlaku, maka perlu dilakukan perhitungan dan analisis terhadap perencanaan baik pengolahan dan perhitungan kapasitas unit IPAL.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Pembangunan IPAL Komunal di Desa Koto Tengah bertujuan agar limbah domestik warga dapat diolah terlebih dahulu pada IPAL komunal sebelum selanjutnya dibuang ke badan air/ sungai. Permasalahan yang sering muncul didalam pengoperasian adalah kegagalan proses dan atau efisiensi pengolahan yang rendah akibat dari desain yang kurang tepat dan operator IPAL yang kurang memahami proses pengolahan. Oleh karena itu, perlu dilakukan perhitungan dan analisis terhadap perencanaan baik pengolahan dan kapasitas unit IPAL.

## **1.3 Tujuan Proyek**

Adapun tujuan proyek ini adalah menyediakan fasilitas pengolahan air limbah domestik dengan pembangunan IPAL Komunal Skala 300 KK di Desa Koto Tengah agar kualitas efluen air limbah yang dihasilkan sesuai dengan baku mutu dan aman dibuang ke lingkungan

## **1.4 Batasan Masalah**

Batasan masalah pada proyek ini adalah sebagai berikut:

1. Proyek dilakukan di Unit IPAL Desa Koto Tengah Kecamatan Tanah Kampung Kota Sungai Penuh.
2. Bak Konvensional dengan Kapasitas 300 KK
3. Penelitian ini terbatas kepada aspek perencanaan teknis untuk menentukan kapasitas unit IPAL yang digunakan mendapatkan kualitas *effluent* sesuai dengan baku mutu sehingga aman untuk dibuang ke lingkungan (badan air).

### 1.5 Manfaat Proyek

Manfaat proyek ini adalah tersedianya akses air limbah yang layak dan aman bagi masyarakat di Desa Koto Tengah Kecamatan Tanah Kampung khususnya dan, tidak mencemari sungai, meningkatkan kualitas kesehatan masyarakat dan kualitas Sungai Batang Sangkir serta mendukung program percepatan pencapaian pembangunan akses di bidang air limbah.

### 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dari laporan teknik ini adalah sebagai berikut:

#### BAB I PENDAHULUAN

Pendahuluan berisi latar belakang permasalahan, perumusan masalah, tujuan proyek, batasan masalah, manfaat proyek dan sistematika penulisan.

#### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tinjauan pustaka dan penjabaran teori yang berkaitan dengan proyek untuk mendukung dalam penyelesaian masalah proyek dan sebagai referensi dalam pembuatan laporan teknik. Tinjauan pustaka dilakukan berkaitan dengan Sistem Penyaluran Air Limbah Domestik - SPALD, metode pengolahan air limbah domestik, perencanaan dan perhitungan debit air limbah dan beban pengolahan, kapasitas setiap unit IPAL serta jaringan perpipaan air limbah.

#### BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang langkah-langkah sistematis dalam melakukan proyek untuk mencapai tujuan. Langkah-langkah ini dimulai dari tahap persiapan data, lalu dilanjutkan dengan tahap analisa sebagai berikut:

- Perhitungan proyeksi penduduk dan debit air bersih Desa Koto Tengah
- Perhitungan debit air limbah Desa Koto Tengah
- Perhitungan Kapasitas IPAL Koto Tengah sesuai dengan kriteria desain.

#### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini menjelaskan hasil dan pembahasan dari pelaksanaan proyek yang telah dilakukan yang terdiri atas hasil analisa efektivitas pengolahan IPAL berdasarkan metode pengolahan yang digunakan untuk mendapatkan kualitas *effluent* air limbah sesuai dengan baku mutu, dan hasil analisis terhadap perencanaan untuk mendapatkan kapasitas unit IPAL.

#### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisikan kesimpulan berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dan saran untuk penelitian selanjutnya.

