

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **I.1 Latar Belakang**

Setiap manusia akan menimbulkan buangan baik cairan, padatan maupun dalam bentuk gas. Buangan cair yang berasal dari masyarakat yang di kenal sebagai air buangan atau air limbah adalah bekas air pemakaian, baik pemakaian rumah tangga maupun pemakaian dalam proses industri.

Cemaran atau timbulan air limbah domestik (rumah tangga) yang dominan umumnya bersifat organo-mikro biologis dan umumnya berasal dari rumah tinggal, kantor-kantor institusi, fasilitas hotel, tempat hiburan, daerah komersil dan fasilitas umum lainnya yang digunakan masyarakat untuk menunjang kegiatan sehari-hari.

Untuk mengalirkan timbulan air buangan menuju ke BPAB diperlukan suatu saluran air buangan. Dengan kata lain, system perencanaan penyaluran air buangan bertujuan untuk mengalir air buangan dari suatu pemukiman secara cepat kesuatu tempat atau BPAB yang tidak akan menimbulkan bahaya atau kerusakan bagi manusia dan lingkungan.

Prinsip penyaluran air buangan adalah membuat suatu system penyaluran yang mengalirkan air buangan dari sumber ke Bangunan Pengolah Air Buangan (BPAB) melalui jarak yang sependek-pendeknya agar waktu penyaluran yang dibutuhkan singkat. Masalah yang ditimbulkan dari keadaan ini adalah pengaturan penyediaan energy potensial untuk mengalirkan air limbah secara gravitasi. Meskipun sebenarnya dapat diatasi dengan penggunaan pompa, namun hal itu

akan menyebabkan biaya investasi yang mahal. Oleh karena itu teknologi yang akan diterapkan harus efisien dalam penggunaan energy potensial secara gravitasi. Namun pada beberapa kasus tertentu penggunaan pompa untuk menambah tekanan bagi aliran air buangan tidak dapat dihindarkan. Pada pemilihan pompa pun di harapkan pompa yang dipilih memiliki kualitas yang baik, biaya terjangkau, dan perawatannya mudah.

Adanya peningkatan jumlah penduduk dan pembangunan gedung-gedung atau perumahan maka kebutuhan akan air semakin besar dan hasil dari penggunaan air tersebut pun akan semakin besar pula dengan kualitas air limbah yang sangat buruk dikarenakan adanya penggunaan zat-zat kimiawi yang dapat menimbulkan kerusakan lingkungan disekitarnya, sehingga diperlukan pengaturan yang baik dalam pendistribusian air tersebut. Kebutuhan air yang semakin besar merupakan factor utama meningkatnya debit.

Dalam perencanaan wilayah pemukiman banyak dijumpai kesalahan perencanaan saluran-saluran pembuangan yang mengakibatkan saluran yang direncanakan tidak dapat menampung debit puncak air buangan dari pemukiman tersebut. Hal ini disebabkan oleh karena adanya salah perhitungan besar debit puncak per rumah tangga dan data curah hujan serta diabaikannya faktor-faktor koefisien perhitungan kemungkinan akan berkembangnya lokasi pemukiman atau wilayah yang direncanakan. Dari uraian di atas menjadi suatu dasar untuk menentukan penulisan skripsi ini.

## **I.2 Maksud dan Tujuan**

Adapun tujuan utama penulisan dalam skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Mengevaluasi penyaluran air buangan dengan memuat perhitungan dan pendimensian sesuai dengan kebutuhan di lokasi studi, yaitu di lokasi pemukiman.
2. Mengevaluasi dimensi saluran drainase baik yang berasal dari limbah rumah tangga maupun debit limpasan air hujan yang tersedia di lokasi studi.

## **I.3 Permasalahan**

Permasalahan limbah atau air buangan domestic rumah tangga pada saat ini sudah menjadi masalah yang sangat serius, karena kualitas air limbah yang tidak memadai untuk langsung dibuang ke lingkungan, oleh karena itu kita harus dapat mengevaluasi system penyalurannya yang nantinya dapat mengurangi kualitas air limbah yang sudah sangat buruk bagi lingkungan di sekitarnya. Untuk ruang lingkup permasalahan ini penelitian hanya dilakukan pada kompleks pemukiman yang merupakan kompleks perumahan dengan luas area kurang lebih 10 ha. Sistem penyaluran air limbah di kompleks pemukiman ini merupakan system penyaluran tercampur di mana system pengumpulan air buangan yang tercampur dengan air limpasan hujan.

Hal-hal yang dilakukan dalam pengerjaan skripsi ini adalah:

1. Tinjauan terhadap kondisi lingkungan air limbah dan air limpasan hujan di kompleks pemukiman.

2. Perhitungan dimensi pipa saluran berdasarkan kapasitas pembebanan serta bangunan pelengkap yang dibutuhkan, apakah masih memadai atau perlu pengembangan.

Dari uraian di atas, pada penelitian ini akan di bahas analisa penyaluran air limbah di komplek pemukiman.

#### **I.4 Pembatasan Masalah**

Untuk mendapatkan hasil pembahasan yang maksimal maka penulis perlu membatasi masalah yang akan dibahas. Sesuai dengan tujuan dari penulisan skripsi ini maka batasan masalah dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Pembahasan masalah system saluran air limbah dikhususkan pada komplek pemukiman khususnya komplek perumahan.
2. Pembahasan system saluran difokuskan pada perencanaan dimensi pipa saluran berdasarkan kapasitas pembebanan serta bangunan pelengkap yang dibutuhkan.
3. Pembahasan masalah air limbah ini ditinjau dari data curah hujan dan debit air limbah dari areal tersebut, serta karakteristik lahan di lokasi studi.

#### **I.5 Metodologi Penelitian**

Dalam menganalisa hasil penelitian ini maka penulis mencari bahan-bahan dan data – data yang diperlukan melalui:

1. Sumber Data

Data yang digunakan untuk penyusunan skripsi ini bersumber dari data lapangan hasil observasi pada instalasi pengolahan air limbah di Komplek

Perumahan Anugerah Lestari di jalan Perintis kemerdekaan Kecamatan Binjai langkat, Medan, Sumatera Utara dan data kepustakaan yang bersesuaian dengan pokok bahasan, yaitu:

- a. Gambaran umum kondisi wilayah studi;
- b. Jumlah Penduduk di kompleks Perumahan;
- c. Sistem penyaluran air limbah;
- d. Sistem saluran drainase.

## 2. Pengumpulan Data

Data-data yang dibutuhkan dalam penyusunan skripsi ini meliputi data primer dan data sekunder. Data-data primer diperoleh dengan mengadakan kunjungan langsung di daerah perencanaan sehingga diperoleh kondisi eksisting pengolahan air limbah serta system penyaluran air buangan yang ada. Sedangkan data –data sekunder adalah meliputi data yang diperoleh dari instansi-instansi terkait dalam permasalahan dan penyelesaian system penyaluran dan pengolahan air limbah.

## 3. Pengolahan Data

Data yang diperoleh dari lapangan dan kepustakaan yang berupa gambar desain, pengamatan terhadap proses pengolahan, perawatan dan mekanisme kerja serta data – data kualitas yang bersesuaian dengan pokok bahasan, disusun secara sistematis dan logis sehingga diperoleh suatu gambaran umum yang akan dibahas dalam skripsi ini.

#### 4. Analisa Data

Data yang telah diperoleh kemudian diolah agar didapat kualitas air yang dihasilkan serta desain yang tepat untuk 10 tahun kedepan dan akan menjadi pembahasan terhadap proses – proses dalam pengolahan air limbah serta penyalurannya sehingga diperoleh kesimpulan yang berarti.

#### 5. Evaluasi

Setelah dilakukan analisa data untuk selanjutnya dilakukan evaluasi atas hasil studi berkaitan dengan metod epengolahan air, dimensi dan desain bangunan, kualitas air, proses pengolahan dan perawatan dengan data – data kepustakaan dan standar yang berlaku.