

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Manusia memiliki kebutuhan akan air bersih maupun air minum yang tiap waktu selalu meningkat sebanding dengan jumlah penduduk dan gaya hidup manusia. Air tawar merupakan komponen air yang banyak digunakan oleh masyarakat dalam kehidupan sehari-hari, seperti: kegiatan di rumah, kantor, pabrik, dll. Penyediaan air minum yang bermutu harus memenuhi prinsip kuantitas, kualitas, kontinuitas, serta keterjangkauan. Kuantitas mengacu pada jumlah air yang tersedia harus dapat memenuhi standar kebutuhan, seperti minum, mandi, mencuci dan kebutuhan rumah tangga lainnya. Mutu berarti air harus memenuhi baku mutu air minum agar tidak berbahaya bagi kesehatan. Kontinuitas berarti air yang tersedia harus dapat memenuhi permintaan konsumen dalam jangka waktu yang terus menerus. Keterjangkauan berarti masyarakat harus dengan mudah memperoleh atau menyediakan air dengan biaya yang wajar (Masduqi dan Assomadi, 2012).

Bahan baku untuk instalasi pengolahan air minum biasanya berasal dari badan air terdekat, dan bisa juga air permukaan (waduk) dan air tanah. Namun kualitas air baku ini tidak selalu baik, terkadang kualitas air baku ini menjadi buruk, hal ini disebabkan oleh berbagai faktor, antara lain aktivitas manusia (industri dan rumah tangga), faktor fisik, kimia, biologi dan alam (cuaca), Lokasi geografis, dll. Sehingga mempengaruhi pengolahan air minum dari instalasi pengolahan limbah. Pesatnya peningkatan kegiatan dan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) akan semakin mempengaruhi pertumbuhan kebutuhan air, khususnya pertumbuhan kebutuhan air minum.

Kebutuhan akan air sangat penting, sehingga tentunya sektor air minum menjadi prioritas utama dalam pengelolaannya, karena berdampak pada keberlangsungan hidup manusia. Kebutuhan air minum dapat dipenuhi dengan berbagai cara yang menyesuaikan dengan sarana dan prasarana yang ada. Namun,

tidak semua daerah memiliki sumber air bersih yang sesuai untuk kebutuhan air minum. Oleh karena itu, sebelum air yang diambil dari mata air didistribusikan ke masyarakat harus diolah agar memenuhi standar kualitas air yang layak untuk dikonsumsi manusia. Air dari sumber air (air baku) harus diolah di Instalasi Pengolahan Air Minum (IPAM) atau *Waste Water Treatment (WTP)*. Terdapat berbagai unit instalasi atau bangunan dengan desain dan fungsi yang berbeda-beda. Atas dasar itu, perlu dirancang suatu sistem pengolahan air minum yang memenuhi persyaratan kualitas, kuantitas dan kontinuitas untuk mengatasi kesulitan masyarakat.

## 1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dan tujuan dari tugas perencanaan ini adalah:

1. Mahasiswa mampu merancang Instalasi Pengolahan Air Minum yang efisien dari pengolahan *pre-treatment* hingga akhir pengolahan
2. Mahasiswa mampu memahami karakteristik pencemar air baku air minum secara spesifik dan menyeluruh
3. Mahasiswa mampu menggambar desain Instalasi Pengolahan Air Minum dari pengolahan *pre-treatment* hingga akhir pengolahan
4. Tugas perencanaan ini dilaksanakan untuk memenuhi mata kuliah tugas perancangan sebagai salah satu syarat pendukung kelulusan program Pendidikan sarjana atau Strata 1 (S1)

## 1.3 Ruang Lingkup

Ruang lingkup tugas perencanaan bangunan pengolahan air minum adalah:

1. Menganalisis karakteristik air baku sebagai berikut:
  - a. Total kebutuhan debit: 680 Liter/detik
  - b. Kekeruhan: 137 mg/L
  - c. Total coliform: 760 CFU/100mL
  - d. E. coli: 100 CFU/100mL
2. Perencanaan awal yang terdiri dari 2 alternatif pengolahan
3. Penentuan unit pengolahan sesuai dengan karakteristik air baku

4. Perhitungan desain bangunan pengolahan air minum
5. Gambar layout perencanaan dan bangunan pengolahan air minum berupa gambar denah, gambar tampak, gambar potongan dan gambar detail
6. Profil hidrolis
7. RAB dan BOQ