

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Saat ini telah terjadi fenomena kelangkaan air bersih karena banyaknya pencemaran yang terjadi, baik pencemaran yang terjadi pada air permukaan maupun pada air tanah. Pencemaran air ini terjadi akibat dari banyaknya limbah industri maupun limbah domestik yang dibuang ke dalam badan air. Hal ini menyebabkan terakumulasinya zat-zat pencemar pada badan air yang umumnya digunakan sebagai sumber air baku untuk air minum atau air bersih, sehingga kandungan air baku tersebut tidak dapat memenuhi standar baku mutu air minum atau air bersih yang telah ditetapkan oleh pemerintah pada Peraturan Menteri Kesehatan No. 32 Tahun 2017 untuk *Higiene Sanitary*.

Air baku merupakan salah satu bahan dasar dalam proses pengolahan air minum yang diambil dari sumber-sumber yang memenuhi standar baku mutu. Sumber air yang biasa dipakai sebagai air baku yang nantinya akan digunakan untuk keperluan minum adalah air hujan, air tanah, air permukaan dan air laut. Di antara sumber-sumber tersebut yang paling banyak digunakan adalah air tanah dan air permukaan, sedangkan air laut jarang digunakan karena membutuhkan teknologi tinggi dan biaya yang mahal untuk mengolahnya.

Dengan terjadinya pertumbuhan jumlah penduduk dari tahun ke tahun yang mengalami peningkatan telah berdampak kepada kebutuhan air khususnya kebutuhan air minum. Kebutuhan mutlak akan air ini menyebabkan manusia selalu berusaha mendapatkannya dengan segala cara dan biaya yang murah. Selain itu, air baku untuk air minum juga harus memenuhi persyaratan seperti kualitas, kuantitas dan kontinuitas. Untuk mendapatkan sumber air yang memenuhi syarat atau setidaknya memenuhi syarat setelah diolah terlebih dahulu, sering kali berasal dari lokasi yang jauh dari pemukiman atau konsumen. Permasalahan jauhnya sumber air bersih dari konsumen ini dapat diatasi dengan pembangunan instalasi pengolahan air bersih yang dapat memenuhi semua persyaratan yang ada.

Jenis pengolahan pada air baku pun berbeda-beda dan harus disesuaikan dengan karakteristik air baku, seperti kadar kekeruhan, kesadahan, kandungan logam berat, maupun kadar polutan lain dalam air baku tersebut. Hal ini diperlukan untuk mengetahui pengolahan yang tepat dan efisien untuk menentukan perencanaan bangunan instalasi pengolahan air minum atau air bersih sehingga dapat meminimalkan anggaran untuk pengolahan air minum atau air bersih.

## **1.2 Maksud dan Tujuan**

### **1.2.1 Maksud**

Adapun maksud dari tugas perencanaan bangunan pengolahan air minum ini adalah sebagai berikut:

1. Menentukan dan merencanakan jenis pengolahan air minum yang sesuai berdasarkan pertimbangan karakteristik air baku dan hal-hal yang terkait di dalamnya termasuk *layout* dan proses pengoperasiannya.
2. Merancang diagram alir proses pengolahan, dan diharapkan rancangan dari keseluruhan unit bangunan dapat memperoleh kualitas air minum olahan yang sesuai dengan standar baku mutu yang berlaku.

### **1.2.2 Tujuan**

Adapun tujuan dari tugas perencanaan bangunan pengolahan air minum ini adalah sebagai berikut:

1. Memahami dasar teori yang akan digunakan untuk perencanaan bangunan pengolahan air bersih
2. Merencanakan desain unit pengolahan air bersih yang paling efisien dari pengolahan awal (*pre-treatment*) sampai dengan pengolahan akhir
3. Menggambar desain unit pengolahan air bersih yang paling efisien dari pengolahan awal (*pre-treatment*) sampai dengan pengolahan akhir

## **1.3 Ruang Lingkup**

Dalam pelaksanaan tugas perancangan bangunan pengolahan air minum akan dibahas hal-hal sebagai berikut :

1. Sumber karakteristik air baku untuk perancangan bangunan pengolahan air minum dan air bersih
2. Baku mutu kualitas air minum yang digunakan dalam pengolahan berpedoman pada Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2017 Tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan Dan Persyaratan Kesehatan Air Untuk Keperluan Higiene Sanitasi
3. Tahap Perencanaan Bangunan Pengolahan Air Minum terdiri dari:
  - a) Intake
  - b) Prasedimentasi
  - c) Netralisasi
  - d) Aerasi
  - e) Koagulasi
  - f) Flokulasi
  - g) Sedimentasi
  - h) Filtrasi
  - i) Desinfeksi
  - j) Reservoar
  - k) *Sludge Thickening*
  - l) *Sludge Drying Bed*
4. Perhitungan meliputi desain bangunan pengolahan air minum
5. Gambar rencana meliputi:
  - a) Layout perencanaan
  - b) Bangunan pengolahan air minum terdiri dari gambar denah, gambar tampak, gambar potongan, dan gambar detail