

# BAB I

## 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. Kebutuhan manusia akan air bersih maupun air minum semakin meningkat sebanding dengan meningkatnya jumlah penduduk dan taraf kehidupan masyarakat. Air menjadi kebutuhan pokok yang tidak dapat terelakkan

bagi setiap makhluk hidup termasuk manusia. Tidak heran masalah penyediaan air terkadang menjadi rumit terutama untuk kawasan perkotaan yang semakin berkembang. Ketersediaan air yang layak sangat terkait dengan permasalahan kesehatan dan kebersihan masyarakat. Ketercukupan air baku akan mendorong kualitas hidup yang menyangkut faktor kesehatan yang menjadi salah satu indikator dalam *Human Development Indeks* (HDI). Sehingga Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) memiliki peran penting untuk memenuhi kebutuhan air bersih dan air minum di suatu daerah. Fenomena pencemaran sumber air akan berisiko pada akses sumber air bersih dan berdampak pada pengolahan air bersih oleh Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM). Konsekuensi peningkatan biaya operasional akibat peningkatan pencemaran sungai berpotensi terjadi pada PDAM di Indonesia.

Saat ini banyak terjadi suatu fenomena dengan adanya kelangkaan terhadap air bersih. Pertumbuhan penduduk yang semakin meningkat setiap tahunnya memberikan suatu problematika. Oleh karena itu, penulis akan merancang sesuai dengan kualitas air sungai yang ada di Indonesia terutama sesuai dengan studi kasus yang ada yaitu sungai Pucang yang terletak di kota Sidoarjo, Jawa Timur.

## **1.2 Maksud dan Tujuan**

### **1.2.1 Maksud**

Adapun maksud dari Perencanaan Bangunan Pengolahan Air Minum (PBPAM) ini adalah :

1. Menentukan serta merancang jenis pengolahan air minum yang sesuai berdasarkan pertimbangan karakteristik air minum dan hal lainnya yang terkait di dalamnya termasuk layout serta pengoperasiannya;
2. Merancang diagram alir proses pengolahan air minum, serta diharapkan dari keseluruhan bangunan terjadi sebuah keterkaitan untuk memperoleh kualitas air minum 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 berpedoman pada literatur air baku dari Sungai Pucang
2. Baku mutu kualitas air minum yang digunakan dalam perancangan pengolahan berpedoman pada Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air dan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492/MENKES/PER/IV/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum.
3. Tahap Perencanaan Bangunan Pengolahan Air Minum terdiri dari :
  - a. *Intake (Bar Screen & Sumur Pengumpul)*
  - b. Prasedimentasi
  - c. Aerasi
  - d. Koagulasi
  - e. Flokulasi
  - f. Sedimentasi
  - g. Filtrasi
  - h. Desinfeksi
  - i. Reservoar
  - j. *Belt Filter Press*
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