

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

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 digunakan sebagai air baku yang nantinya akan digunakan untuk keperluan air minum adalah air hujan, air tanah, air permukaan, dan air laut. Di antara sumber-sumber tersebut yang paling banyak digunakan karena membutuhkan teknologi tinggi dan biaya yang mahal untuk mengolahnya (Herlambang, 2006).

Berdasarkan sarana dan prasarana yang ada, banyak cara untuk memenuhi kebutuhan air minum. Namun, tidak semua daerah memiliki sumber air bersih yang layak untuk kebutuhan air minum. Bagi warga perkotaan, batasan kuantitas dan kualitas air baku yang dapat disediakan untuk air minum biasanya sangat jelas. Hal ini dipengaruhi oleh tingkat kepadatan penduduk dan gaya hidup masyarakat yang biasanya memanfaatkan badan air di sekitarnya untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari, seperti mandi, mencuci piring, kakus, dan sebagainya.

Penggunaan air minum yang tidak memenuhi standar kualitas bisa menimbulkan gangguan kesehatan baik secara langsung ataupun tidak langsung. Untuk mendapatkan air bersih yang layak dan aman untuk dikonsumsi (terutama untuk air minum) perlu adanya suatu proses penangan air baku menjadi air yang layak digunakan. Kenyataan yang didapatkan setiap tahunnya adalah kualitas dan kuantitas air bersih semakin berkurang. Permasalahan-permasalahan tersebut muncul tidak lain karena tidak normalnya siklus hidrologi, yang salah satunya disebabkan oleh pemanasan global juga berbagai kasus pencemaran air. Selain itu badan air atau sungai juga masih harus menerima beban industri yang semakin berkembang dan semakin banyak jumlahnya. Hal ini menyebabkan terakumulasinya zat-zat pencemar pada badan air yang umumnya digunakan sebagai air baku untuk air minum, sehingga kandungan air baku tersebut tidak dapat memenuhi baku mutu air minum yang telah ditetapkan oleh pemerintah pada Peraturan Menteri Kesehatan No. 492/MENKES/PER/IV/2010.

Oleh sebab itu, untuk menjaga ketersediaan air minum dapat diimbangi dengan fasilitas pengolahan air minum yang baik. Bangunan pengolahan air minum yang dibuat seefisien mungkin tetapi tetap memiliki kualitas yang memenuhi standar baku mutu air minum dan

perlu dilakukan berbagai macam pengolahan air baku tersebut agar kandungannya sesuai dengan baku mutu air minum yang telah ditetapkan.

1.2. Tujuan

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

1. Memahami karakteristik pencemar air baku air minum secara spesifik dan menyeluruh
2. Memahami dasar teori yang akan digunakan untuk perencanaan bangunan pengolahan air bersih
3. Merancang diagram alir yang efektif guna menurunkan parameter pencemar dalam air baku air minum
4. Merencanakan desain unit pengolahan air bersih yang paling efisien dari pengolahan awal (*pre-treatment*) hingga pengolahan akhir
5. Menggambar desain unit pengolahan air bersih yang paling efisien dari pengolahan awal (*pre-treatment*) hingga pengolahan akhir

1.3. Ruang Lingkup

Ruang lingkup dalam pelaksanaan tugas perancangan bangunan pengolahan air minum yang akan dibahas adalah sebagai berikut:

1. Sumber karakteristik air baku untuk perancangan bangunan pengolahan air minum berpedoman pada literatur air baku dari sungai Kota Surabaya
2. Baku mutu kualitas air minum yang digunakan dalam pengolahan berpedoman pada Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup dan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492/MENKES/PER/IV/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum
3. Diagram alir bangunan pengolahan air minum
4. Neraca massa setiap parameter dan bangunan pengolahan air minum
5. Spesifikasi bangunan pengolahan air minum
6. Perhitungan bangunan pengolahan air minum
7. Profil hidrolis bangunan pengolahan air minum
8. Bangunan pengolahan air minum terdiri:
 - a. Intake
 - b. Bak Equalisasi

- c. Prasedimentasi
 - d. Koagulasi
 - e. Flokulasi
 - f. Netralisasi
 - g. Sedimentasi
 - h. Adsorpsi
 - i. Filtrasi
 - j. Desinfektan
 - k. Reservoir
 - l. Sludge Dryig Bed
9. Perhitungan meliputi desain bangunan pengolahan air minum
 10. Gambar rencana meliputi:
 - a. Layout perencanaan
 - b. Bangunan pengolahan air minum terdiri dari gambar denah, gambar tampak, gambar potongan, dan gambar detail
 11. Penyusunan *Bill of Quantity* (BOQ) dan Rencana Anggaran Biaya (RAB)