

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air baku merupakan salah satu komponen dasar dalam proses pengolahan air minum yang diambil dari sumber air yang memenuhi baku mutu. Sumber air yang biasa digunakan sebagai air baku (yang nantinya akan digunakan untuk air minum) adalah air hujan, air tanah, air permukaan, dan air laut. Sumber daya ini paling banyak digunakan karena membutuhkan teknologi tinggi dan biaya tinggi untuk menanganinya (Herlambang, 2006).

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

Sahabuddin dkk (2014) menyatakan bahwa pelepasan limbah buatan manusia ke lingkungan tanpa mempertimbangkan daya dukung dan daya tampung lingkungan berdampak negatif terhadap kualitas ekosistem baik secara fisika, kimia dan biologi serta keberlanjutan kelestarian lingkungan perairan. Sungai merupakan perairan terbuka dan memiliki potensi yang baik untuk menghidupi segala macam aktivitas manusia seperti pertanian, industri dan limbah perkotaan dari pemukiman sekitarnya.

Penggunaan air minum yang tidak memenuhi baku mutu secara langsung maupun tidak langsung dapat menimbulkan gangguan kesehatan. Untuk mendapatkan air bersih yang layak dan aman untuk diminum (khususnya air minum), perlu adanya proses pengolahan air baku menjadi air layak pakai. Fakta yang didapat setiap tahunnya adalah kualitas dan kuantitas air bersih semakin menurun. Permasalahan tersebut muncul karena adanya anomali pada siklus hidrologi yang salah satunya disebabkan oleh pemanasan global dan berbagai peristiwa pencemaran air. Selain itu, badan air atau sungai harus menanggung beban industri yang semakin besar. Hal ini menyebabkan terjadinya akumulasi bahan pencemar di badan air yang biasa digunakan sebagai air baku untuk minum, sehingga kandungan air baku tersebut tidak memenuhi baku mutu air minum yang ditetapkan oleh pemerintah Kementerian Kesehatan No. 492/MENKES/PER/IV/2010.

Berdasarkan hal tersebut, maka perlu dirancang suatu instalasi pengolahan air minum yang memenuhi syarat kualitas, kuantitas, dan kontinuitas, sehingga dapat mengatasi permasalahan kesulitan yang dihadapi oleh pemerintah dan masyarakat.

1.2 Tujuan Perencanaan

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 Drying 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).