

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sebanyak 60 – 70% bagian berat tubuh manusia merupakan air, maka dari itu air merupakan suatu zat yang penting bagi manusia terutama air minum. Karena air minum penting bagi manusia maka air minum harus tersedia dalam kuantitas (jumlah) dan kualitas yang memadai. Di alam air merupakan salah satu sumber daya yang tidak terbatas, sekitar 70 % permukaan bumi terdiri dari air, dengan jumlah sebanyak itu maka kebutuhan air bagi manusia dapat terpenuhi, namun sayangnya air yang berasal dari alam tidak semuanya dapat dikonsumsi oleh manusia.

Di Indonesia sendiri sumber mata air cukup melimpah, namun beberapa sumber mata air tersebut tidak mudah diakses untuk dimanfaatkan oleh manusia, salah satu sumber mata air yang mudah diakses merupakan air sungai. Kondisi air sungai di Indonesia cukup memprihatinkan, dikarenakan air sungai yang dekat dengan pemukiman warga sehingga air buangan yang dihasilkan oleh rumah tangga dibuang secara sembarang pada sungai, dan air sungai juga menjadi salah satu tempat pembuangan limbah cair yang dihasilkan oleh industri. Dikarenakan hal tersebut dapat diketahui bahwasannya air sungai banyak mengandung zat-zat pencemar yang tidak layak untuk dikonsumsi secara langsung oleh manusia. Maka dari itu diperlukannya sarana dan prasarana air minum bertujan merekayasa air yang didapatkan dari sungai atau alam agar dapat dikonsumsi oleh manusia (Permen PU No: 20/PRT/M2006).

Air yang tidak layak konsumsi tersebut memerlukan sebuah proses pengolahan air agar air tersebut layak konsumsi. Terdapat berbagai macam cara untuk mengolah air agar layak konsumsi. Seiringnya perkembangan zaman banyak ditemukan inovasi-inovasi baru dalam mengolah air yang

efektif dan efisien. Dalam proses pengolahan pastinya terdapat beberapa persyaratan yang harus dipenuhi agar air yang dihasilkan layak untuk dikonsumsi. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492/MENKES/PER/IV/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum menjelaskan air minum aman bagi kesehatan apabila memenuhi persyaratan fisika, mikrobiologi, kimiawi, dan radioaktif yang dimuat dalam baku mutu parameter wajib dan parameter tambahan bagi air minum.

Oleh sebab itu air yang akan digunakan sebagai air minum bagi manusia perlu diolah terlebih dahulu, air yang berasal dari air sungai (air baku) akan diolah di Instalasi Pengolahan Air Minum (IPAM) yang didalam instalasi tersebut terdapat beberapa tahap proses pengolahan berupa unit pengolahan atau bangunan pengolahan yang didapatkan dari perhitungan dan desain bangunan pada masing-masing unitnya.

Maka dari itu diperlukannya proses perancangan Instalasi Pengolahan Air Minum pada setiap unit-unitnya yang diperlukan agar dapat mengolah air sungai (air baku) menjadi air minum yang layak konsumsi.

1.2 Maksud dan Tujuan

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

- a. Mahasiswa dapat memahami karakteristik pencemar air baku air minum secara spesifik dan menyeluruh
- b. Mahasiswa dapat merancang diagram alir Instalasi Pengolahan Air Minum yang efektif dalam mengolah air baku
- c. Mahasiswa mampu merancang Instalasi Pengolahan Air Minum yang efisien dari tahap *pre-Treatment* hingga tahap akhir pengolahan
- d. Mahasiswa mampu mendesain rancangan Instalasi Pengolahan Air Minum dari tahap *pre-treatment* hingga tahap akhir pengolahan.

1.3 Ruang Lingkup

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

- a. Sumber karakteristik air baku untuk rancangan Instalasi Pengolahan Air Minum berpedoman pada data yang diberikan oleh dosen pembimbing.
- b. Baku mutu kualitas air minum yang digunakan dalam rancangan Instalasi Pengolahan Air Minum mengacu pada
- c. Tahap perencanaan Instalasi Pengolahan Air Minum terdiri dari:
 - Intake
 - Screening
 - Pra-Sedimentasi
 - Aerasi
 - Koagulasi-Flokulasi
 - Sedimentasi Tipe II
 - Filtrasi
 - Desinfeksi
 - Reservoir
 - Sludge Dying Bed
- d. Perhitungan meliputi :
 - Desain bangunan instalasi pengolahan air minum
- e. Bangunan pengolahan air minum terdiri dari gambar :
 - Layout Perencanaan
 - Denah, gambar tampak atas, gambar potongan, dan gambar detail