

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan salah satu kebutuhan dasar bagi semua makhluk hidup dan memainkan peran yang sangat vital dalam berbagai aspek kehidupan manusia, mulai dari kesehatan hingga ekonomi. Di era modern ini, tantangan dalam penyediaan air bersih semakin meningkat seiring dengan pertumbuhan populasi, urbanisasi, dan perubahan iklim. Menurut data Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), lebih dari 2 milyar orang di seluruh dunia tidak memiliki akses yang memadai terhadap air minum yang aman. Di Indonesia, tantangan ini juga sangat relevan, terutama di daerah yang memiliki keterbatasan sumber daya air bersih.

Sungai sering kali dijadikan sebagai sumber air baku untuk memenuhi kebutuhan air minum masyarakat. Namun, kualitas air sungai dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor pencemar, termasuk limbah industri, limbah domestik, dan aktivitas pertanian yang intensif. Oleh karena itu, pengolahan air yang tepat menjadi sangat penting untuk menjamin bahwa air yang dihasilkan memenuhi standar kesehatan yang ditetapkan. Pencemaran di air baku dapat menimbulkan ketersediaan air baku semakin sedikit. Dikarenakan keterbatasan ketersediaan air yang dapat dikonsumsi oleh manusia, maka diperlukan pengolahan air untuk keperluan sehari-hari dari air baku. Pengolahan air baku ini harus disesuaikan dengan baku mutu air minum yang tertera pada Permenkes Nomor 2 Tahun 2023.

Dengan menurunnya kualitas air sungai ini diperlukan pengolahan pada air baku sehingga air baku dapat dimanfaatkan untuk keperluan sehari-hari. Perencanaan proses pengolahan air baku ini harus mempertimbangkan proses-proses yang terjadi pada pengolahan fisik, kimia, dan biologi. Dari kriteria perencanaan dan perancangan air baku ini tujuan yang ingin dicapai adalah mendapatkan air bersih yang aman dan layak digunakan sesuai dengan baku mutu peraturan pemerintah yang berlaku, sehingga dapat mengatasi permasalahan kesulitan kelangkaan air pada masyarakat dan juga dapat menjadi bahan rekomendasi untuk pemerintah.

Oleh karena itu, sebelum dilakukan pendistribusian air ke masyarakat, air yang diperoleh dari sumber harus diolah terlebih dahulu agar hasil yang di dapat memenuhi ketentuan sesuai Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023 dengan standar air minum sehingga layak untuk dimanfaatkan oleh manusia. Air yang berasal dari sumber (air baku) nantinya harus diolah di Instalasi Pengolahan Air Minum (IPAM). 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 masyarakat.

1.2 Maksud dan Tujuan

1.2.1 Maksud

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

1. Menentukan dan merencanakan jenis pengolahan air minum yang sesuai berdasarkan pada karakteristik air baku.
2. Merancang diagram alir proses pengolahan, 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 perancangan bangunan pengolahan air minum adalah sebagai berikut:

1. Mampu merancang Instalasi Pengolahan Air Minum yang efisien dari pengolahan *pre-treatment* hingga pengolahan akhir.
2. Memahami karakteristik pencemar air baku untuk air minum secara spesifik dan menyeluruh.
3. Menggambar desain bangunan Instalasi Pengolahan Air Minum dari pengolahan *pre-treatment* hingga reservoir.

4. Untuk memenuhi tugas mata kuliah Perancangan Bangunan Pengolahan Air Minum sebagai salah satu syarat pendukung kelulusan sarjana (S1) Program Studi Teknik Lingkungan.

1.3 Ruang Lingkup

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

- a. Sumber karakteristik air baku untuk perancangan bangunan pengolahan air minum berasal dari studi literatur air baku Sungai Cihideung, Kabupaten Bogor.
- b. Baku mutu kualitas air minum yang digunakan dalam pengolahan berpedoman kepada Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023.
- c. Diagram alir bangunan pengolahan air minum.
- d. Neraca massa setiap parameter dan bangunan pengolahan air minum.
- e. Spesifikasi bangunan pengolahan air minum.
- f. Perhitungan bangunan pengolahan air minum.
- g. Profil hidrolis bangunan pengolahan air minum.
- h. Gambar rencana yang meliputi:
 - a. *Layout* perencanaan.
 - b. Bangunan pengolahan air minum terdiri dari gambar denah, gambar tampak, gambar potongan, dan gambar detail
- i. Penyusunan *Bill of Quantity* (BOQ) dan Rencana Anggaran Biaya (RAB)