

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk kebutuhan manusia terhadap air bersih semakin bertambah. Air bersih merupakan salah satu kebutuhan manusia dalam mempertahankan hidup. Berbagai dampak perubahan keseimbangan lingkungan dan perubahan tatanannya telah ditimbulkan akibat desakan pertumbuhan penduduk yang tidak merata serta aktivitasnya. Akan tetapi, pada hakekatnya air minum yang dibutuhkan telah disediakan oleh alam. Secara langsung, air tidak layak lagi dikonsumsi karena persediaan air yang ada terganggu jumlah dan kualitasnya.

Kriteria dan standar kualitas air didasarkan atas beberapa hal antara lain keberadaan logam dan logam berat, anorganik, tingkat toksisitas dan teremisinya pencemar ke lingkungan. Air adalah pelarut yang baik, oleh sebab itu di dalamnya paling tidak terlarut sejumlah kecil zat-zat anorganik dan organik. Dengan kata lain, tidak ada air yang benar-benar murni dan hal ini menyebabkan dalam setiap analisis air (Lingkungan & Mulawarman, 2020).

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 yang terdapat melalui Peraturan Pemerintah Nomor 22 tahun 2021.

Beberapa aktivitas yang dilakukan penduduk sekitar menyebabkan penurunan kualitas air di aliran sungai Karo, Sumatera Utara. Penurunan kualitas air terjadi sebagai akibat pembuangan limbah yang tidak terkendali dari aktivitas pembangunan di sepanjang sungai yang tidak sesuai dengan daya dukung sungai (Mawardi, 2010). Pullanikkatil et al., (2015) menyatakan bahwa kegiatan di sepanjang bantaran sungai, seperti pemukiman dan pertanian berpengaruh pada kualitas air. Apabila semakin ke hilir sungai maka tekanan pencemaran semakin tinggi. Selain dua wilayah tersebut, area industri yang menghasilkan logam dari aktivitasnya, memberikan pengaruh pada lingkungan terutama kualitas air

(Setyaningrum et al., 2014). Sehingga diperlukan adanya pengendalian pencemaran dan arah kebijakan untuk menjaga sumber daya air (Huang et al., 2013).

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

1.2 Maksud dan Tujuan

1.2.1 Maksud

Adapun maksud dari perencanaan bangunan pengolahan air minum adalah untuk mengolah air sungai yang di dalamnya terkandung berbagai macam zat pencemar sehingga dapat menjadi air yang bisa dimanfaatkan untuk air bersih atau air baku oleh masyarakat. Maksud umum tugas perancangan ini diupayakan mahasiswa dapat mengetahui permasalahan yang muncul dan dapat menemukan solusinya saat berada di lapangan dan maksud khusus mahasiswa mampu merencanakan bangunan pengolahan air minum

1.2.2 Tujuan

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

1. Mampu memahami dasar teori yang digunakan untuk perancangan bangunan pengolahan air minum.
2. Memahami karakteristik pencemar air baku untuk air minum sehingga dapat menentukan unit pengolahan air minum yang sesuai berdasarkan parameter pencemar air dengan memperhatikan faktor teknis dan non-teknis.

3. Mampu merencanakan desain dan menggambar desain unit pengolahan air minum yang efisien dari pengolahan *pre treatment* hingga pengolahan akhir sampai siap didistribusikan kepada masyarakat.
4. Untuk memenuhi tugas pada mata kuliah Perancangan Bangunan Pengolahan Air Minum sebagai salah satu syarat pendukung kelulusan sarjana (S1) prodi teknik lingkungan

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 pada studi literatur air baku Sungai Karo, Sumatera Utara.
2. Baku mutu kualitas air minum yang digunakan dalam pengolahan berpedoman pada Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021.
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. Gambar rencana meliputi:
 - a. Layout perencanaan.
 - b. Bangunan pengolahan air minum terdiri dari gambar denah, gambar tampak, gambar potongan dan gambar detail.
9. Penyusunan *Bill of Quantity* (BOQ) dan Rencana anggaran Biaya (RAB)