

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu kebutuhan yang sangat penting bagi kehidupan manusia dan memajukan kesejahteraan umum adalah air, sehingga air menjadi factor utama pembangunan. Dalam kebutuhan manusia, air digunakan untuk minum, masak, mandi dan mencuci (Kendal, 2012). Di dalam tubuh manusia memiliki kapasitas air sekitar 65%, sehingga jika terjadi kekurangan air maka akan berakibat fatal yang menyebabkan kematian. Sumber air yang digunakan sebagai bahan baku kebutuhan manusia salah satunya yakni sungai (Mazda, 2021).

Sungai merupakan tempat sebagai penampungan air dan sumber daya alam non hayati serta jaringan pengaliran air mulai dari mata air samapi muara dengan dibatasi kanan dan kirinya (Wiyono et al., 2017). Pada awalnya sungai memiliki kualitas yang baik sehingga layak dikonsumsi sebagai air minum. Namun dengan seiring perkembangan zaman, dengan banyaknya pembangunan dan jumlah penduduk yang semakin meningkat maka hal tersebut menimbulkan pencemaran bagi air sungai serta penurunan kualitas air (Hanifah & Widyastuti, 2017). Sungai akan kehilangan fungsinya sebagai bahan baku air minum, rekreasi, komunikasi dan konservasi. Penyebab pencemaran air sungai diakibatkan oleh limbah, bahan kimia yang dapat mengganggu ekosistem air serta mengganggu kesehatan manusia (Sukmasari, 2014).

Sungai porong, Sidoarjo merupakan salah satu sungai yang banyak dimanfaatkan untuk kegiatan industry, pemukiman, pertanian, dan tambak (Putri et al., 2014). Namun, kualitas air sungai porong mengalami penurunan diakibatkan oleh pencemaran limbah industry, limbah domestic, sisa pestisida pertanian dan dampak semburan lumpur lapindo yang terjadi pada tahun 2006 lalu. Semburan lumpur lapindo tersebut menyebabkan kerusakan lingkungan sekitar baik secara fisik maupun materi. Dengan adanya peristiwa tersebut maka akan menambah beban pencemar yang ada di sungai, sehingga tidak layak dipergunakan sebagai bahan baku air dan dapat memberikan dampak negatif bagi kualitas air (Triaji et al., 2017).

Melihat hal tersebut maka untuk mendapatkan sumber bahan baku air yang layak diperlukan sebuah pengolahan air yang nantinya dapat memenuhi persyaratan yang ada di Peraturan. Jenis pengolahan air ini tentunya berbeda – beda sesuai dengan karakteristik air, seperti bakteri E.coli, TDS, Timbal (Pb) dan Mangan (Mn).

1.2 Maksud dan Tujuan

1.2.1 Maksud

Maksud dari perencanaan bangunan pengolahan air minum adalah untuk mengolah air sungai yang terkandung berbagai zat pencemar sehingga dapat dijadikan sebagai air bersih atau air baku yang sesuai dengan baku mutu Peraturan Pemerintah 22 Tahun 2021. Tugas perancangan ini dimaksudkan agar mahasiswa dapat mengetahui permasalahan yang terjadi dan menemukan solusi serta mampu merencanakan bangunan pengolahan air minum.

1.2.2 Tujuan

Tujuan dari tugas perencanaan 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 secara spesifik
3. Menentukan unit pengolahan air minum yang sesuai berdasarkan parameter pencemar air dengan memperhatikan factor teknis dan non-teknis.
4. Mampu merencanakan desain dan menggambar desain unit pengolahan air minum yang efisien dari pengolahan pre-treatment sehingga pengolahan air sampai siap didistribusikan kepada masyarakat

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 literature air baku Sungai Porong, Kabupaten Sidoarjo.
2. Baku mutu kualitas air minum yang digunakan dalam pengolahan berpedoman pada Peraturan Pemerintah 22 Tahun 2021.
3. Diagram alir bangunan pengolahan air minum
4. Neraca massa setiap parameter dan bangunan pengolahan air minum
5. Spesifikasi dan perhitungan bangunan pengolahan air minum
6. Profil hidrolis bangunan pengolahan air minum
7. Gambar rencana meliputi :
 - a. Layout perencanaan
 - b. Bangunan pengolahan air minum terdiri dari gambar denah, gambar tampak, gambar potongan dan detail
8. Penyusunan Bill of Quantity (BOQ) dan Rencana Anggaran Biaya (RAB)