

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertumbuhan populasi penduduk Indonesia dari tahun ke tahun membutuhkan lebih banyak air, makanan, energi dan bahan baku, sehingga pasokan sumber daya alam, termasuk air semakin berkurang. Air menjadi kebutuhan pokok yang tidak dapat terelakkan bagi setiap makhluk hidup termasuk manusia. Hingga saat ini, penyediaan air bersih bagi masyarakat Indonesia pun masih menghadapi sejumlah permasalahan kompleks yang belum terselesaikan secara tuntas. Ketersediaan air yang layak sangat terkait dengan permasalahan kesehatan dan kebersihan masyarakat. Ketercukupan air baku akan mendorong kualitas hidup yang menyangkut faktor kesehatan yang menjadi salah satu indikator dalam Human Development Indeks (HDI) (Rolia et al., 2023).

Saat ini sering terjadi kurangnya ketersediaan air bersih yang dapat mengakibatkan banyaknya pencemaran yang terjadi, baik pencemaran pada air permukaan maupun pada air tanah. Pencemaran yang terjadi secara terus menerus menyebabkan terakumulasinya zat-zat pencemar pada badan air yang umumnya digunakan sebagai sumber air baku untuk air minum sehingga kandungan air baku tersebut tidak dapat memenuhi standar baku mutu air minum (Herlambang, 2018).

Sehubungan dengan pencemaran air, saat ini pemerintah mengadakan sebuah program pembangunan berkelanjutan atau biasa disebut dengan SDGs “Sustainable Development Goals” yang dimana di dalamnya terdapat 17 tujuan dengan 169 target yang terukur dengan tenggat waktu yang ditentukan. Salah satu tujuan yang dibahas dalam SDGs ini adalah air bersih dan sanitasi untuk semua dimana salah satu tujuannya adalah mencapai akses air minum universal dan layak yang aman dan terjangkau bagi makhluk hidup (Sumolang et al., 2020). Upaya yang lebih efisien dari pengolahan sumber daya air yang tersedia mutlak diperlukan termasuk melakukan program konversi. Penyediaan air minum juga dipengaruhi oleh banyak faktor termasuk pola konsumsi masyarakat yang diakibatkan dari kondisi sosial, budaya, dan ekonomi.

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492/MENKES/PER/IV/2010, air minum yang layak dan aman dikonsumsi manusia harus memenuhi persyaratan kesehatan air minum meliputi persyaratan fisika, kimia, biologi, dan radioaktif. Hal ini dikarenakan air minum yang dikonsumsi manusia tidak boleh menyebabkan dampak berbahaya bagi kesehatan. Oleh karena itu, untuk memenuhi kebutuhan air minum dengan kuantitas dan kualitas yang memadai dibutuhkan instalasi pengolahan air minum yang memadai pula, untuk mengolah air yang disediakan sehingga aman dan sehat dikonsumsi (Marlis & Arbi, 2019).

Dengan adanya strategi pemenuhan kebutuhan air, maka pengolahan air effluent menjadi air minum atau air bersih diperlukan unit paket instalasi pengolahan air yang mengolah air baku melalui proses fisik, kimia dan atau biologi tertentu dalam bentuk yang seragam sehingga menghasilkan air minum yang memenuhi baku mutu yang berlaku. Keberhasilan proses pengolahan air berkaitan dengan pemilihan unit proses dan unit operasi yang akan dipakai. Mengetahui kriteria perencanaan dan perancangan dari suatu bangunan pengolahan air maka tujuan yang hendak dicapai untuk mendapatkan air bersih yang baik aman dan layak konsumsi sesuai dengan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021. Berdasarkan hal tersebut, maka memerlukan rancangan 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 Maksud dan Tujuan

1.2.1. Maksud

Adapun maksud dari tugas perencanaan bangunan pengolahan air minum adalah untuk mengolah air sungai yang didalamnya terkandung berbagai macam zat pencemar menjadi air yang layak dan aman dikonsumsi oleh masyarakat.

1.2.2. Tujuan

Adapun tujuan dari tugas perencanaan pengolahan air minum adalah sebagai berikut :

1. Menentukan dan merencanakan Instalasi Pengolahan Air Minum yang sesuai berdasarkan pertimbangan karakteristik air baku.
2. Merancang diagram alir proses pengolahan dan diharapkan rancangan dari keseluruhan unit bangunan dapat memperoleh kualitas air minum olahan yang sesuai dengan standar baku mutu yang berlaku
3. Mendesain dan menentukan bangunan pengolahan air minum mulai dari pre-treatment hingga akhir pengolahan berdasarkan pertimbangan karakteristik zat pencemar.

1.3 Ruang Lingkup

Dalam pelaksanaan tugas perancangan bangunan pengolahan air minum terdapat ruang lingkup yang akan dibahas sebagai berikut :

1. Sumber karakteristik paramater pencemar air sungai
2. Standar baku mutu yang akan digunakan yaitu mengacu pada Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan Pengelolaan Lingkungan Hidup
3. Diagram alir bangunan pengolahan air minum
4. Neraca massa setiap parameter dan bangunan
5. Tahap Perencanaan Bangunan Pengolahan Air Minum terdiri dari Intake, Bar Screen, Sumur Pengumpul, Aerasi, Koagulasi, Flokulasi, Sedimentasi, Filtrasi, Reservoir, Sludge Drying Bed.
6. Perhitungan meliputi desain bangunan pengolahan air minum
7. Gambar rencana meliputi :
 - a. Layout perencanaan
 - b. Bangunan pengolahan air bersih terdiri dari gambar denah, gambar tampak, dan gambar potongan.
8. Profil Hidrolis