BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu kebutuhan utama makhluk hidup adalah Air. Akhir-akhir ini, kebutuhan akan air bersih, baik di kota maupun di pedesaan, meningkat seiring dengan pertumbuhan populasi. Agar masyarakat dapat menikmati air bersih yang terjamin dari segi kuantitas, kualitas, dan kontinuitas, sangat penting untuk membangun industri penjernihan air minum yang berfungsi sebagai penyedia air bersih sangat diperlukan agar masyarakat.

Pemenuhan kebutuhan air minum dapat dilakukan dengan berbagai cara, masing-masing disesuaikan dengan sumber daya dan prasarana yang ada. Namun, terdapat beberapa daerah dengan sumber air bersih kurang memadai untuk digunakan dalam kebutuhan air minum. Penduduk di daerah perkotaan biasanya sangat merasakan keterbatasan kualitas dan jumlah air baku yang dapat disediakan untuk air minum. Hal ini dipengaruhi oleh tingkat kepadatan penduduk dan pola hidup masyarakat yang sering menggunakan badan air di sekitarnya untuk keperluan sehari-hari seperti mandi, mencuci, dan kakus. Akibatnya, kualitas badan air menurun karena limbah domestik yang tidak dapat dihindari.

Kebutuhan manusia akan air bersih maupun air minum semakin meningkat sebanding dengan meningkatnya jumlah penduduk dan taraf kehidupan masyarakat. Air menjadi kebutuhan pokok yang tidak dapat terelakkan bagi setiap makhluk hidup termasuk manusia. Tidak heran masalah penyediaan air terkadang menjadi rumit terutama untuk kawasan perkotaan yang semakin berkembang. 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). Sehingga Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) memiliki peran penting untuk memenuhi kebutuhan air bersih dan air minum di suatu daerah.

Kebutuhan air meningkat seiring dengan populasi penduduk. Peningkatan ini dapat menyebabkan masalah dengan kualitas air yang digunakan sebagai air bersih. Air tanah dan air sungai sering kali tidak layak untuk digunakan sebagai

air minum bahkan di beberapa tempat masih ada yang belum layak. Menurut Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), pada tahun 2015 sungai yang tercemar mencapai 79,5% dan sekarang sudah menjadi 59%. Macam-macam pencemar sungai di Indonesia ini berasal dari kegiatan industri seperti pertambangan, rumah tangga, bahkan peternakan. Meskipun telah terjadi penurunan, tetapi tetap diperlukan perbaikan untuk mengembalikan kualitas air agar terjadinya keseimbangan ekosistem. Air minum yang layak memiliki standar persyaratan tertentu yakni persyaratan fisik, kimiawi, dan bakteriologi. Jadi, jika satu parameter tidak memenuhi maka air minum tersebut bisa dikatakan tidak layak. Standar kualitas air bersih harus sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023 tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan.

Beban pencemar air baku pada sungai Jagir umumnya mengandung beberapa parameter pencemar antara lain pH, suhu, kekeruhan, DHL, dan TDS (*Total Dissolved Solid*), TSS (*Total Suspended Solid*), amonia, Fe, dan total coliform. Pengolahan air baku untuk mendapatkan hasil yang efektif dan efisien perlu dilakukan langkah - langkah pengelolaan yang dilaksanakan secara terpadu.

Oleh karena itu, air yang berasal dari sumber harus diolah terlebih dahulu sebelum didistribusikan ke masyarakat. Air baku ini nantinya harus diolah di Instalasi Pengolahan Air Minum (IPAM) atau *Water Treatment Plant* (WTP) yang terdiri dari berbagai unit instalasi atau bangunan yang masing-masing memiliki desain dan fungsinya sendiri. 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. Mengolah air baku yang digunakan agar zat yang terkandung di dalamnya

sesuai dengan peraturan yang berlaku sebelum di distribusikan ke masyarakat

2. Menentukan dan merencanakan jenis instalasi bangunan pengolahan air yang sesuai berdasarkan karakteristik yang terkandung pada air baku serta pengoperasiannya.
3. Merancang diagram alir yang efektif guna menurunkan parameter pencemar pada air baku air minum.
4. Merancang kebutuhan pembiayaan berupa *Bill of Quantity* (BOQ) dan Rancangan Anggaran Biaya (RAB)

1.2.2 Tujuan

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

1. Mengetahui dasar teori yang akan digunakan untuk merencanakan perancangan bangunan pengolahan air bersih.
2. Mengetahui unit instalasi bangunan pengolahan air yang digunakan dalam perancangan serta mampu merencanakannya.
3. Mengetahui diagram alir yang digunakan dalam perencanaan bangunan pengolahan air minum.
4. Mengetahui pembiayaan dan anggaran yang dibutuhkan dalam perencanaan bangunan pengolahan air minum.

1.3 Ruang Lingkup

Adapun Ruang Lingkup yang akan dibahas dalam tugas perencanaan pengolahan air minum ini sebagai berikut :

1. Sumber karakteristik air baku yang digunakan untuk perencanaan bangunan pengolahan air minum ini adalah sungai Jagir, Kota Surabaya.
2. Baku mutu kualitas air minum yang digunakan berpacu pada Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023 tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan dan PP No. 22 Tahun 2021.
3. Parameter yang terkandung pada air sungai Jagir ini adalah pH, suhu,

kekeruhan, TSS (*Total Suspended Solid*), Amonia, Nitrit, Zat Organik, dan total coliform.

4. Tahap perancangan bangunan pengolahan air minum terdiri dari : Intake, Bar Screen, Prasedimentasi, Aerasi, Koagulasi, Flokulasi, Sedimentasi, Filtrasi, Desinfeksi, Reservoir, Sludge Drying Bed
5. Perhitungan meliputi desain bangunan pengolahan air minum yang direncanakan.
6. Gambar unit bangunan pengolahan air minum yang direncanakan.
7. Penyusunan *Bill of Quantity* (BOQ) dan Rencana Anggaran Biaya (RAB)