

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Air merupakan salah satu kebutuhan yang paling dibutuhkan oleh makhluk hidup. Akhir – akhir ini kebutuhan akan air bersih, baik didaerah perkotaan ataupun pedesaan, semakin meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk daerah tersebut. Pembangunan industri penjernihan air minum yang berfungsi sebagai penyedia air bersih sangat diperlukan agar masyarakat dapat menikmati air bersih yang terjamin kualitas, kuantitas, maupun kontinuitas.

Penanganan akan pemenuhan kebutuhan air minum dapat dilakukan dengan berbagai cara, disesuaikan dengan sarana dan prasarana yang ada. Namun, tidak semua daerah memiliki sumber air bersih yang layak digunakan untuk digunakan untuk kebutuhan air minum. Keterbatasan jumlah dan kualitas air baku yang bisa disediakan untuk air minum umumnya sangat terasa untuk penduduk di daerah perkotaan. Hal ini dipengaruhi oleh tingkat kepadatan penduduk serta pola hidup masyarakat yang umumnya menggunakan badan – badan air di sekitarnya untuk menunjang keperluan sehari – hari, seperti mandi, mencuci, kakus, dan sebagainya. Sehingga, penurunan kualitas badan air karena limbah domestik sudah tidak bisa dihindarkan lagi.

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.

Seiring dengan bertambahnya populasi penduduk maka kebutuhan air juga semakin meningkat. Peningkatan ini dapat berdampak pada permasalahan kualitas air yang digunakan sebagai air bersih. Permasalahan yang timbul sering dijumpai pada air tanah maupun air sungai yang kurang memenuhi syarat 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 bakteriologis. 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 No. 492 Tahun 2010.

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, sebelum dilakukan pendistribusian air ke masyarakat, air yang diperoleh dari sumber harus diolah terlebih dahulu agar hasilnya dapat sesuai dengan standar kualitas air yang layak untuk dimanfaatkan oleh manusia. Air yang berasal dari sumber (air baku) nantinya harus diolah di Instalasi Pengolahan Air Minum (IPAM) atau Water Treatment Plant (WTP) yang didalamnya terdapat berbagai unit instalasi atau bangunan dengan desain dan fungsinya masing – masing.

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 No. 492/MENKES/PER/IV/2010 Tentang Persyaratan Kualitas Air Minum.
3. Parameter yang terkandung pada air sungai Jagir ini adalah pH, suhu, kekeruhan, DHL, dan TDS (*Total Dissolved Solid*), TSS (*Total Suspended Solid*), amonia, Fe, dan total coliform.
4. Tahap perancangan bangunan pengolahan air minum terdiri dari : Bar Screen → Intake → Prasedimentasi → Aerasi → Koagulasi → Flokulasi → Sedimentasi → Filtrasi → Desinfeksi → Reservoar
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)