

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Air sebagai kebutuhan bagi semua makhluk hidup artinya adalah air yang tidak mengandung bahan kimia berbahaya dan terkontaminasi oleh racun, zat, mineral yang berlebihan dan tidak dapat menyebabkan penyakit pada manusia. Dengan bertambahnya kebutuhan penduduk dalam menggunakan air maka semakin sulit untuk mencari kualitas air yang baik, karena pada saat ini air bersih sudah banyak tercemar akibat dari kegiatan manusia ataupun dari alam itu sendiri. Jika kebutuhan akan air tidak terpenuhi maka dapat memberikan dampak yang besar terhadap kelangsungan hidup semua makhluk hidup. Seiring dengan bertambahnya populasi penduduk maka kebutuhan air juga semakin meningkat. Peningkatan ini dapat berdampak pada permasalahan kualitas air yang digunakan sebagai air bersih (Rivai & Hemanto, 2018).

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. 2 Tahun 2023.

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.

Pemakaian air minum yang tidak memenuhi standar kualitas dapat menimbulkan gangguan kesehatan, baik secara langsung dan maupun tidak langsung. Untuk mendapatkan air bersih yang layak dan aman perlu adanya suatu proses dari air baku menjadi air yang layak digunakan melalui suatu pengolahan yang bertujuan memperbaiki kualitas air. Jenis pengolahan pada air baku pun berbeda-beda dan harus disesuaikan dengan karakteristik air baku, seperti kadar kekeruhan, kesadahan, kandungan logam berat, maupun kadar polutan lain dalam air baku tersebut. Hal ini diperlukan untuk mengetahui pengolahan yang tepat dan efisien untuk menentukan perancangan bangunan instalasi pengolahan air minum atau air bersih sehingga dapat meminimalkan anggaran untuk pengolahan air minum atau air bersih.

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.

Pengolahan air bersih sendiri merupakan suatu usaha teknis yang dilakukan untuk memberikan perlindungan pada sumber air dengan memperbaiki mutu asal air sampai menjadi mutu yang diinginkan dengan tujuan agar aman dipergunakan oleh masyarakat yang mengkonsumsi air bersih (Peraturan Menteri Kesehatan, 1990).

## **1.2 Maksud dan Tujuan**

### **1.2.1 Maksud**

Adapun maksud dari tugas perencanaan bangunan pengolahan air minum ini adalah sebagai berikut :

1. Mengolah air baku yang digunakan agar zat yang terkandung di dalamnya aman sesuai dengan peraturan yang berlaku sebelum didistribusikan 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 perencanaan bangunan pengolahan air minum ini 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 perencanaan 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 adalah sebagai berikut:

1. Sumber karakteristik air baku yang digunakan untuk perencanaan bangunan pengolahan air minum ini adalah dari Sungai Surabaya
2. Baku mutu kualitas air minum yang digunakan berpacu pada Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023 Tentang Persyaratan Kualitas Air Minum.
3. Karakteristik yang terkandung pada air Sungai Surabaya ini adalah Kekeruhan, TDS, Besi (Fe), dan Total Coliform.
4. Diagram alir bangunan pengolahan air minum.
5. Neraca massa setiap parameter dan bangunan.
6. Perhitungan meliputi desain bangunan pengolahan air minum yang direncanakan
7. Gambar unit pengolahan air minum yang direncanakan
8. Penyusunan pembiayaan Bill of Quantity (BOQ) dan Rancangan Anggaran Biaya (RAB)