

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Air merupakan kebutuhan paling vital bagi kehidupan manusia dan makhluk lainnya. 70% zat pembentuk tubuh manusia terdiri dari air sehingga air menjadi kebutuhan mutlak bagi manusia. Kebutuhan air untuk keperluan sehari-hari berbeda untuk setiap tempat dan setiap tingkatan kehidupan. Semakin tinggi taraf kehidupan, semakin meningkat pula jumlah kebutuhan air (Hasanah et al., 2023). Air merupakan unsur yang mempunyai peran utama dalam kehidupan di bumi ini. Air dikenal sebagai sumber daya yang terbarukan, namun dari segi kualitas maupun kuantitas membutuhkan upaya dan waktu untuk dapat berlangsung baik. Kriteria dan standar kualitas air didasarkan atas beberapa hal antara lain keberadaan logam dan logam berat, anorganik, tingkat toksisitas dan teremisinya pencemar ke lingkungan. Air adalah pelarut yang baik, oleh sebab itu di dalamnya paling tidak terlarut sejumlah kecil zat-zat anorganik dan organik. Dengan kata lain, tidak ada air yang benar-benar murni dan hal ini menyebabkan dalam setiap analisis air ditemukan zat-zat terlarut. Air adalah salah satu dari materi yang dibutuhkan untuk menjaga kelangsungan hidup makhluk hidup dan juga menjadi salah satu sumber penyebab dari penyakit yang menyerang manusia. Hal utama yang perlu diperhatikan dalam mengolah air yang akan dikonsumsi adalah menyediakan air yang aman dikonsumsi dari segi kesehatan. (Adnan et al., 2020). Seiring bertambahnya penduduk dan bertambah luasnya pemukiman perumahan, maka tingkat pelayanan air bersih menjadi prioritas bagi Pemerintah Kabupaten Kubu Raya. Saat ini, daerah yang diprioritaskan untuk pengembangan sistem penyediaan air bersih adalah daerah yang belum dilayani PERUMDA Air Minum Kabupaten Kubu Raya, namun daerah tersebut memiliki sumber daya air yang memadai untuk digunakan sebagai air baku. Salah satu daerah tersebut adalah Kecamatan Sungai Kakap.

Upaya untuk mengolah air Sungai Kakap menjadi air bersih layak konsumsi memerlukan perencanaan sistem pengolahan yang mampu menyesuaikan dengan

karakteristik air baku tersebut. Perancangan instalasi pengolahan air minum (IPA) mencakup pemilihan urutan proses dan perhitungan dimensi setiap unit agar kinerja sistem optimal dan efisien. Menurut Droste (1997) dan Metcalf & Eddy (2014), perencanaan pengolahan air harus mempertimbangkan aspek kualitas air baku, kapasitas kebutuhan, efektivitas proses, serta kemudahan operasi dan perawatan jangka panjang. Dalam konteks ini, kegiatan perancangan bukan hanya berorientasi pada aspek teknis, tetapi juga sebagai penerapan prinsip keilmuan teknik lingkungan dalam pengendalian kualitas air.

Perancangan ini bertujuan untuk menghasilkan rancangan sistem pengolahan air minum yang mampu menurunkan parameter TSS, Phospat, Total coliform, dan kandungan logam pada air Sungai Kakap hingga memenuhi baku mutu air minum. Dengan pendekatan berbasis desain hidrolis dan efisiensi proses, hasil perancangan diharapkan dapat menjadi acuan bagi pengembangan instalasi pengolahan air minum yang berkelanjutan di wilayah Kabupaten Mempawah dan daerah sekitarnya.

## **1.2 Maksud dan Tujuan**

### **1.2.1 Maksud**

Maksud dari tugas perencanaan bangunan pengolahan air minum ini 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 Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023. Tugas perencanaan ini dimaksudkan agar mahasiswa dapat mengetahui permasalahan yang terjadi dan menemukan solusi saat berada di lapangan serta maksud khusus mahasiswa mampu merencanakan bangunan pengolahan air minum.

### **1.2.2 Tujuan**

Adapun tujuan dari tugas perancangan pengolahan air minum ini yaitu sebagai berikut :

1. Menentukan dan merencanakan bangunan pengolahan air minum yang sesuai dengan kualitas air baku
2. Merancang diagram alir yang sesuai dan efektif untuk menurunkan kadar parameter pencemar pada air baku untuk air minum

3. Membuat desain instalasi pengolahan air minum dari proses pengolahan pre-treatment hingga pengolahan akhir
4. Mampu memahami dasar teori yang digunakan untuk perancangan bangunan pengolahan air minum

### **1.3 Ruang Lingkup**

Dalam tugas perancangan pengolahan air minum ini, hal yang akan dibahas antara lain sebagai berikut.

1. Sumber air baku yang digunakan untuk perancangan bangunan pengolahan air minum berasal dari air baku Sungai kakap, Kabupaten Kubu Raya.
2. Standar baku mutu kualitas air minum yang digunakan berpedoman pada Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 2 Tahun 2023 Tentang Persyaratan Kualitas Air Minum.
3. Diagram alir bangunan pengolahan air minum
4. Neraca massa setiap parameter dan bangunan pengolahan air minum.
5. Spesifikasi desain bangunan pengolahan air minum yang direncanakan
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).