

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air adalah kebutuhan dasar manusia yang mutlak: untuk minum, memasak, mandi, sanitasi, dan kegiatan rumah tangga lainnya. Selain itu, air juga penting bagi kesehatan, produktivitas masyarakat, dan menjaga lingkungan agar tetap sehat. Ketersediaan air bersih harus memenuhi standar kualitas dan kuantitas agar aman dikonsumsi dan cukup untuk setiap warga. Di kota besar seperti Surabaya, kebutuhan air minum meningkat seiring dengan pertumbuhan penduduk, pembangunan permukiman, dan industri. PDAM Surya Sembada melaporkan bahwa di tahun 2023 telah memproduksi sekitar 362 juta m³ air yang didistribusikan ke masyarakat, rata-rata penggunaan domestik rumah tangga mencapai 27 m³/bulan per rumah tangga. Kebutuhan ini memerlukan pengelolaan air baku yang andal, pengolahan yang memenuhi standar mutu, dan distribusi yang efisien.

Pencukupan air minum yang aman dan berkelanjutan merupakan salah satu kebutuhan pokok masyarakat urban yang semakin mendesak, terutama di kota-kota besar seperti Surabaya. Pertumbuhan penduduk, urbanisasi, dan perkembangan kawasan permukiman di wilayah Timur Surabaya telah menimbulkan tekanan besar terhadap sumber daya air lokal, termasuk sungai-sungai yang memegang peran penting sebagai raw water atau bahan baku air baku. Salah satu sungai yang menjadi sorotan adalah Sungai Kalidami, yang selain berfungsi sebagai saluran drainase juga menampung limbah domestik dan rumah tangga. Studi terkini menunjukkan bahwa parameter fisika dan kimia pada Sungai Kalidami seperti Total Coliform, *Total Dissolved Solids* (TDS), kekeruhan, pH, nitrat, dan besi (Fe) sering kali melebihi baku mutu yang ditetapkan dalam Peraturan Pemerintah No. 22 Tahun 2021, terutama pada kondisi tertentu maupun stasiun pengambilan tertentu.

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.

Sungai Kalidami sendiri terbebani oleh limpasan limbah rumah tangga dan domestik, sedangkan air sungai telah menunjukkan parameter-parameter pencemar yang signifikan sehingga memerlukan perancangan sistem pengolahan yang efektif. Menurut analisis penelitian, beberapa stasiun di Sungai Kalidami memiliki parameter DO di bawah standar, kekeruhan dan total coliform yang tinggi, serta TSS dan TDS yang melampaui batas maksimum dalam PP No. 22 Tahun 2021. Dengan kondisi tersebut, perancangan pengelolaan air minum dari Kalidami harus mencakup tahap pengambilan air baku (*raw water*) yang memperhitungkan lokasi pengambilan agar minim kontaminasi, pengolahan air yang dirancang untuk menghilangkan padatan tersuspensi, amonia, fosfat, mikroba, dan zat-kontaminan lainnya, serta distribusi yang mempertahankan kualitas sampai ke rumah pengguna. Tujuan dari rencana ini adalah agar air minum yang dihasilkan dari Sungai Kalidami memenuhi standar kesehatan, tersedia dalam jumlah yang mencukupi, dan dikelola secara berkelanjutan dengan melibatkan masyarakat dan lembaga berwenang.

1.2 Maksud dan Tujuan

1.2.1 Maksud

Maksud dari tugas perencanaan bangunan pengelolaan air minum ini adalah untuk mengelola air sungai yang terkandung berbagai zat pencemar sehingga dapat dijadikan sebagai air bersih atau air baku yang sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023. Tugas perencanaan ini dimaksud agar mahasiswa dapat mengetahui permasalahan yang terjadi dan menemukan solusi serta mampu merencanakan bangunan air minum.

1.2.2 Tujuan

Tujuan dari tugas perencanaan bangunan pengolahan air minum ini sebagai berikut:

1. Mampu memahami dasar teori yang digunakan untuk perancangan bangunan pengolahan air minum
2. Memahami karakteristik pencemar air baku untuk air minum secara spesifik
3. Menentukan unit pengolahan air minum yang sesuai berdasarkan parameter pencemar air dengan memperhatikan faktor teknik dan nonteknis
4. Mampu merencanakan desain dan menggambarkan desain unit pengolahan air minum yang efisien dari pengolahan pre-treatment sehingga pengolahan air sampai siap didistribusi kepada masyarakat

1.3 Ruang Lingkup

Dalam hal tugas perancangan bangunan pengolahan air minum akan dibahas hal-hal sebagai berikut:

1. Sumber karakteristik air baku mutu untuk perancangan bangunan pengolahan air minum pada studi literatur air baku Sungai Kalidami, Surabaya
2. Baku mutu kualitas air minum yang digunakan dalam pengelolaan berpedoman pada Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023
3. Diagram alir bangunan pengelolaan air minum
4. Neraca massa setiap parameter dan bangunan pengolahan air minum
5. Spesifikasi dan perhitungan bangunan pengelolaan air minum
6. Profil hidrolis bangunan pengolahan air minum
7. Gambar rencana meliputi:
 - a) Layout perencanaan
 - b) Bangunan pengelolaan air minum terdiri dari gambar denah, gambar tampak, gambar potongan dan detail
8. Penyusunan *Bill Of Quantity* (BOQ) dan Rencana Anggaran Biaya (RAB)