

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan komponen esensial dalam mendukung kehidupan di bumi. Mengingat pentingnya air, terutama untuk kebutuhan minum, pengelolaan sumber daya air menjadi hal yang krusial. Di dunia, air menutupi hampir 71% permukaan bumi, namun tidak semua air tersebut layak digunakan sebagai air minum tanpa pengolahan terlebih dahulu (Brown, 2021). Di dalam Negara Indonesia, khususnya di Kecamatan Cisarua, Kabupaten Bandung Barat, peningkatan populasi dan pertumbuhan wilayah mengharuskan peningkatan kapasitas dan kualitas pengolahan air minum.

Peraturan Menteri Kesehatan No. 2 Tahun 2023 telah menetapkan standar baru kualitas air minum yang harus dipenuhi oleh setiap pengelola air minum di Indonesia. Standar ini bertujuan untuk memastikan bahwa air minum yang dikonsumsi oleh masyarakat aman dan sehat. Kecamatan Cisarua memiliki sumber air baku yang berasal dari Sungai Cijanggel, yang posisinya strategis untuk dimanfaatkan dalam memenuhi kebutuhan air minum daerah tersebut (Ridzqullah & Sururi, 2024). Dikutip dari Badan Pusat Statistik, dengan jumlah penduduk yang mencapai 82.300 jiwa pada tahun 2023 dan luas wilayah sebesar 55,63 km², proyeksi kebutuhan akan air minum diperkirakan akan terus meningkat seiring dengan pertumbuhan penduduk dan ekspansi wilayah. Oleh karena itu, perencanaan Instalasi Pengolahan Air Minum (IPAM) menjadi sangat penting.

Dalam proses perencanaan ini, diperlukan analisis mengenai karakteristik kualitas air Sungai Cijanggel, yang akan diolah menjadi air layak minum. Faktor-faktor seperti padatan tersuspensi, bahan organik, kandungan mikrobiologis, dan kandungan kimia lainnya harus dievaluasi untuk menentukan proses pengolahan yang tepat yang bisa mengatasi kontaminan spesifik yang ada di air baku tersebut. Selain itu, proyeksi kebutuhan air yang berbasis pada data demografis dan tren konsumsi air saat ini serta prediksi untuk 20 tahun mendatang juga menjadi bagian penting dalam perencanaan (Patel & Thompson, 2022).

Jenis pengolahan yang digunakan untuk sumber air baku dalam memenuhi standar baku mutu dapat bervariasi, tergantung pada sifat dan karakteristik air baku serta tingkat pencemaran yang terkandung di dalamnya. Penyesuaian ini sangat penting untuk menentukan metode pengolahan yang tepat dan efisien, serta untuk merancang instalasi pengolahan air bersih dan air minum dengan baik, sehingga dapat mengurangi biaya perancangan dan pengolahan air baku.

1.2 Maksud dan Tujuan

Berdasarkan latar belakang yang telah disusun, maka dapat dirumuskan maksud dan tujuan dalam tugas perancangan adalah sebagai berikut:

1.2.1 Maksud

Maksud dari perencanaan bangunan pengolahan air minum ini adalah untuk memiliki kemampuan dalam melakukan proses perancangan, perencanaan, penggambaran, dan penentuan diagram alir secara efektif. Hal ini mencakup pemilihan jenis pengolahan serta unit-unit yang digunakan dalam setiap tahapan proses pengolahan air minum yang bersumber dari Sungai Cijanggel, Bandung Barat. Tujuan akhirnya adalah memastikan seluruh sistem pengolahan air sesuai dengan standar baku mutu yang ditetapkan oleh pemerintah sebelum air disalurkan untuk digunakan oleh masyarakat, sehingga kualitas air minum yang dihasilkan dapat dipastikan aman dan sesuai dengan kebutuhan konsumen.

1.2.2 Tujuan

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

1. Menentukan teknologi pengolahan air minum dari Sungai Cijanggel yang mampu menghasilkan air bersih sesuai dengan standar baku mutu yang ditetapkan oleh pemerintah dalam Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang penyelenggaraan perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup serta Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 2 Tahun 2023, dengan memperhatikan parameter BOD, COD, TSS, amonia, fosfat, dan Total Coliform.

2. Merancang dan menggambar diagram alir proses pengolahan air baku dari Sungai Cijanggel serta bangunan pengolahan yang sesuai, sehingga hasil akhir memenuhi standar baku mutu pemerintah.
3. Menyusun dan merencanakan Rencana Anggaran Biaya (RAB) dari perancangan seluruh unit pengolahan air minum tersebut.

1.3 Ruang Lingkup

Ruang lingkup yang menjadi batasan dari tugas perancangan bangunan pengolahan air minum yaitu:

1. Sumber karakteristik air baku untuk perancangan bangunan pengolahan air minum pada studi literatur air baku Sungai Cijanggel, Kecamatan Cisarua, Kabupaten Bandung Barat
2. Baku mutu kualitas air minum yang digunakan dalam pengolahan berpedoman pada Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 2 Tahun 2023 dan Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021.
3. Diagram alir bangunan pengolahan air minum.
4. Unit perencanaan bangunan pengolahan air minum terdiri dari:
 - a. *Intake*
 - b. Sumur Pengumpul
 - c. Aerasi
 - d. Koagulasi
 - e. Flokulasi
 - f. Sedimentasi
 - g. Filtrasi
 - h. Disinfeksi
 - i. Reservoir
 - j. *Screw Press*
5. Neraca massa setiap parameter dan bangunan pengolahan air minum.
6. Spesifikasi bangunan pengolahan air minum.
7. Perhitungan bangunan pengolahan air minum.
8. Profil hidrolis bangunan pengolahan air minum.
9. Gambar rencana meliputi:

- a. Layout perencanaan.
 - b. Bangunan pengolahan air minum terdiri dari gambar denah, gambar tampak, gambar potongan dan gambar detail.
10. Penyusunan *Bill of Quantity* (BOQ) dan Rencana anggaran Biaya (RAB)