

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan jumlah penduduk yang terus meningkat berbanding lurus dengan meningkatnya kebutuhan air bersih. Air merupakan kebutuhan yang sangat vital bagi makhluk hidup karena keberadaannya mutlak diperlukan dalam berbagai aktivitas manusia sehari-hari, seperti mandi, memasak, mencuci, minum, menyiram tanaman, serta untuk keperluan industri, peternakan, dan irigasi. Seiring dengan meningkatnya tingkat kesejahteraan masyarakat dan pesatnya pembangunan di berbagai sektor, kebutuhan terhadap ketersediaan air bersih juga mengalami peningkatan yang signifikan. Peningkatan kebutuhan air bersih tersebut, apabila tidak diimbangi dengan penambahan dan penyediaan sumber air baku yang memadai, berpotensi menimbulkan permasalahan ketersediaan air. Air baku merupakan air yang akan diolah menjadi air bersih atau air minum untuk memenuhi kebutuhan penduduk di suatu wilayah. Kondisi ini juga terjadi di Kabupaten Kubu Raya, di mana pertumbuhan jumlah penduduk dan perkembangan wilayah menyebabkan meningkatnya kebutuhan pelayanan air bersih serta bertambahnya jumlah pelanggan air minum.

Sumber air baku untuk kebutuhan air minum umumnya berasal dari air hujan, air tanah, air permukaan seperti sungai, maupun air laut. Di antara sumber-sumber tersebut, air tanah dan air permukaan merupakan sumber yang paling banyak dimanfaatkan, sedangkan air laut jarang digunakan karena memerlukan teknologi pengolahan yang lebih kompleks dan biaya yang relatif tinggi (Herlambang, 2006). Namun demikian, kualitas air baku dari air tanah maupun air permukaan tidak selalu memenuhi persyaratan sebagai air minum, sehingga memerlukan proses pengolahan yang sesuai sebelum dapat dimanfaatkan. Salah satu sumber air permukaan yang potensial namun memiliki keterbatasan kualitas adalah Sungai Ambawang yang berada di Kabupaten Kubu Raya. Berdasarkan hasil analisis kualitas air Sungai Ambawang, diketahui bahwa beberapa parameter kualitas air belum memenuhi persyaratan untuk peruntukan air minum, antara lain pH, DO, BOD, nitrat, TDS, E. coli, dan kekeruhan (Namira dkk., 2023). Kondisi tersebut

menunjukkan bahwa air Sungai Ambawang tidak dapat digunakan secara langsung sebagai sumber air minum tanpa melalui proses pengolahan terlebih dahulu.

Berdasarkan permasalahan kualitas air tersebut, diperlukan suatu sistem pengolahan air yang mampu memperbaiki karakteristik air Sungai Ambawang agar sesuai dengan baku mutu yang berlaku. Proses pengolahan air harus dirancang melalui pemilihan unit operasi dan unit proses yang tepat dengan mempertimbangkan tahapan pengolahan fisik, kimia, dan biologi. Tujuan utama dari proses pengolahan ini adalah menghasilkan air yang bersih, aman, dan layak untuk digunakan sesuai dengan ketentuan yang ditetapkan dalam Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 2 Tahun 2023 serta Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 untuk standar baku mutu air kelas I yang diperuntukkan bagi air bersih dan air minum.

Sungai Ambawang yang berada di wilayah Kabupaten Kubu Raya juga dimanfaatkan secara langsung oleh masyarakat di Kecamatan Sungai Ambawang sebagai sumber air untuk keperluan MCK (mandi, cuci, kakus) serta sebagai sumber air hujan alternatif. Namun, secara visual maupun berdasarkan hasil analisis kualitas air, sumber air tersebut belum dapat dikategorikan sebagai sumber air yang aman bagi kesehatan masyarakat (Namira dkk., 2023). Oleh karena itu, perancangan sistem pengolahan air minum yang sesuai menjadi sangat penting untuk meningkatkan kualitas air Sungai Ambawang agar dapat dimanfaatkan secara lebih aman dan berkelanjutan bagi kehidupan masyarakat yang ada di sekitar.

1.2 Maksud dan Tujuan

1.2.1 Maksud

Maksud penyusunan laporan Perancangan Bangunan Pengolahan Air Minum sebagai berikut:

1. Merencanakan dan merancang air baku yang digunakan agar parameter pencemar yang terkandung di dalamnya aman dan memenuhi standar baku mutu air minum yang telah ditetapkan oleh pemerintah pada Peraturan

Menteri Kesehatan No. 2 Tahun 2023 dan serta Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 untuk didistribusikan ke masyarakat.

2. 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 sebagai berikut:

1. Menentukan dan merencanakan jenis pengolahan air minum yang sesuai berdasarkan kondisi air baku.
2. Merancang diagram alir yang efektif untuk menurunkan parameter pencemar dalam air baku untuk air minum.
3. Menggambar desain bangunan Instalasi Pengolahan Air Minum dari pengolahan pre-treatment hingga akhir pengolahan.
4. Untuk memenuhi tugas mata kuliah Perancangan Bangunan Pengolahan Air Minum sebagai salah satu syarat pendukung kelulusan program Pendidikan Strata 1 (S1).

1.3 Ruang Lingkup

Dalam pelaksanaan tugas perancangan bangunan pengolahan air minum, akan membahas hal-hal sebagai berikut:

1. Sumber air baku yang digunakan untuk perancangan bangunan pengolahan air minum berasal dari Sungai Ambawang yang ada di Kota Pontianak, Provinsi Kalimantan Barat.

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, potongan dan detail
8. Penyusunan *Bill of Quantity* (BOQ) dan Rencana Anggaran Biaya (RAB)