

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air minum merupakan salah satu kebutuhan dasar bagi kelangsungan hidup manusia. Oleh karena itu, air minum harus tersedia dalam kualitas dan kuantitas yang mencukupi. Namun, faktor pertumbuhan penduduk yang tidak merata serta kegiatan manusia telah menyebabkan berbagai dampak perubahan tatanan dan keseimbangan lingkungan. Akibatnya, air yang ada mengalami gangguan baik dari segi kuantitas maupun kualitas sehingga menjadi tidak layak dikonsumsi secara langsung. Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan sarana dan prasarana pengolahan air minum yang canggih dan terencana dengan baik. Tujuannya adalah merekayasa agar air yang disediakan alam dapat diolah dengan baik sehingga menjadi aman dan sehat untuk dikonsumsi oleh manusia. (Kementerian PU RI, 2006). Hal ini melibatkan proses pengolahan air, seperti penyaringan, Disinfeksi, dan pengujian kualitas air secara teratur. Dengan demikian, masyarakat dapat mendapatkan pasokan air minum yang layak dan terhindar dari risiko kesehatan yang dapat muncul akibat mengonsumsi air yang tercemar atau tidak sehat.

Air baku merupakan jenis air yang didapatkan dari berbagai sumber, misalnya sumber permukaan seperti sungai, danau, cekungan air tanah, atau bahkan kumpulan air hujan, asalkan air tersebut memenuhi persyaratan kualitas tertentu. Diperlukan sebuah unit paket instalasi pengolahan air, untuk mengolah air baku ini menjadi air minum yang sesuai dengan standar kualitas yang berlaku. Unit ini bertugas untuk melakukan serangkaian proses pengolahan terhadap air baku dengan menggunakan berbagai metode, seperti fisik, kimia, dan biologi. Hasil akhir dari proses ini adalah air minum yang memenuhi standar kualitas yang telah diatur dan ditetapkan oleh otoritas yang berwenang. Unit ini dirancang untuk dapat diproduksi di suatu lokasi dan kemudian dirakit di tempat lain jika diperlukan. Unit ini biasanya terbuat dari bahan

seperti plat baja, plastik, atau serat (Tata cara perencanaan unit paket instalasi pengolahan air, 2008).

Agar pengolahan air dapat berjalan maksimal, maka pemilihan unit operasi dan unit proses harus dilakukan dengan mempertimbangkan berbagai tahapan yang terjadi dalam proses pengolahan fisik, kimia, dan biologi. Tujuan utamanya adalah menghasilkan air yang bersih, aman, dan sesuai dengan baku mutu yang ditetapkan oleh pemerintah, seperti yang tertulis dalam Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 2 Tahun 2003 dan Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021. Oleh karena itu, perlu dilakukan perancangan instalasi pengolahan air minum yang dapat memenuhi persyaratan dalam hal kualitas dan kuantitas air, serta kelangsungan pasokan air yang berkelanjutan untuk kehidupan masyarakat.

1.2 Maksud dan Tujuan

1.2.1 Maksud

Maksud dari perencanaan bangunan pengolahan air minum adalah untuk melakukan proses pengolahan terhadap air sungai yang mengandung berbagai jenis zat pencemar sehingga air tersebut dapat diubah menjadi air yang aman dan layak untuk dikonsumsi oleh masyarakat.

1.2.2 Tujuan

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

1. Merancang desain unit pengolahan air minum yang efisien, mulai dari tahap pengolahan awal atau *pre-treatment* hingga tahap pengolahan akhir, dengan memperhatikan karakteristik air baku dan mempertimbangkan aspek teknis dan non-teknis.
2. Membuat gambaran desain unit pengolahan air minum yang efisien, mencakup tahap pengolahan *pre-treatment* hingga tahap pengolahan akhir.

1.3 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dalam pelaksanaan tugas perancangan bangunan pengolahan air minum adalah sebagai berikut:

1. Sumber air baku yang akan digunakan sebagai pedoman dalam perancangan bangunan pengolahan air minum adalah air permukaan sungai.
2. Standar kualitas air minum yang akan digunakan dalam proses pengolahan akan mengacu pada Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023 dan Persyaratan Kualitas Air Minum dan Lampiran VI Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 tentang Baku Mutu Air Nasional Kelas 1.
3. Akan dibuat diagram alir dan neraca massa dalam proses pengolahan air minum.
4. Spesifikasi dan perhitungan yang terkait dengan bangunan pengolahan air minum.
5. Profil hidrolis dari bangunan pengolahan air minum.
6. Akan disusun gambar rencana yang mencakup tata letak perencanaan, desain bangunan pengolahan air minum, serta penyusunan Bill of Quantity (BOQ) dan Rencana Anggaran Biaya (RAB).