

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Air minum merupakan salah satu kebutuhan dasar bagi kualitas dan keberlanjutan kehidupan manusia. Oleh karena itu, air minum mutlak harus tersedia dalam kuantitas dan kualitas yang memadai. Pada hakekatnya, alam telah menyediakan air minum yang dibutuhkan, namun demikian, desakan pertumbuhan penduduk yang tidak merata serta aktivitas manusia telah menimbulkan berbagai dampak perubahan tatanan dan keseimbangan lingkungan. Akibatnya, air yang ada terganggu baik dari segi jumlah maupun kualitasnya sehingga tidak lagi layak dikonsumsi secara langsung. Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan prasarana dan sarana air minum yang canggih dan terencana dengan baik. Tujuan utamanya adalah merekayasa agar air yang disediakan alam dapat diolah sehingga menjadi aman dan sehat untuk dikonsumsi oleh manusia. (Kementerian PU RI, 2006). Hal ini melibatkan proses pengolahan air, seperti penyaringan, desinfeksi, dan pengujian kualitas air secara teratur. Dengan demikian, masyarakat dapat memperoleh pasokan air minum yang layak dan terhindar dari risiko kesehatan yang dapat timbul akibat konsumsi air yang tercemar atau tidak sehat..

Air baku adalah jenis air yang diperoleh dari berbagai sumber, seperti sumber permukaan seperti sungai dan danau, cekungan air tanah, atau bahkan melalui pengumpulan air hujan, asalkan air tersebut memenuhi persyaratan kualitas tertentu. Untuk mengubah air baku ini menjadi air minum yang sesuai dengan standar kualitas yang berlaku, diperlukan sebuah unit paket instalasi pengolahan air. Unit ini bertugas untuk menjalani serangkaian proses pengolahan terhadap air baku dengan menggunakan berbagai metode fisik, kimia, dan biologi yang telah ditetapkan. 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).

Kesuksesan dalam proses pengolahan air sangat tergantung pada pemilihan unit proses dan unit operasi dengan mempertimbangkan berbagai tahapan yang terjadi dalam proses pengolahan fisik, kimia, dan biologi. Tujuannya adalah untuk menghasilkan air yang bersih, aman, dan sesuai dengan standar konsumsi yang diatur oleh pemerintah, seperti yang tercantum dalam Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 2 Tahun 20 dan Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021. Oleh karena itu, perlu dilakukan perancangan instalasi pengolahan air minum yang memenuhi persyaratan yang ditetapkan dalam hal kualitas air, kuantitas yang memadai, serta kelangsungan pasokan air yang berkelanjutan.

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

Adapun 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).