

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Air merupakan kebutuhan fundamental bagi kehidupan seluruh makhluk hidup. Namun, pesatnya pertumbuhan penduduk yang diiringi dengan kemajuan teknologi, peningkatan standar hidup, serta intensitas aktivitas masyarakat telah memicu lonjakan kebutuhan akan air, khususnya air bersih, baik di wilayah perkotaan maupun pedesaan. Di sisi lain, ketersediaan air bersih kini menghadapi tantangan serius akibat meningkatnya pencemaran yang bersumber dari limbah rumah tangga, industri, pertanian, perdagangan, dan aktivitas pembangunan lainnya. Pencemaran yang berlangsung terus-menerus ini menyebabkan penumpukan zat polutan pada sumber air baku, seperti air permukaan dan air tanah, sehingga kualitasnya sering kali tidak lagi memenuhi standar baku mutu air minum atau air bersih (Herlambang, 2006). Kondisi ini diperparah oleh faktor alam serta pengaruh kimia, fisika, dan biologis yang turut menurunkan kualitas air baku, yang menjadi bahan dasar dalam pengolahan air minum.

Sumber air baku untuk kebutuhan minum umumnya berasal dari air hujan, air tanah, air permukaan seperti sungai, atau air laut. Dari berbagai sumber tersebut, air tanah dan air permukaan paling sering dimanfaatkan, sedangkan air laut jarang digunakan karena memerlukan teknologi canggih dan biaya tinggi (Herlambang, 2006). Namun, kualitas air baku dari sumber-sumber utama ini tidak selalu terjamin, sehingga mempengaruhi proses pengolahan air minum. Oleh karena itu, sebelum didistribusikan kepada masyarakat, air baku harus diolah melalui Instalasi Pengolahan Air Minum (IPAM) atau Water Treatment Plant (WTP) agar memenuhi standar kualitas yang telah ditetapkan. Proses pengolahan ini perlu disesuaikan dengan karakteristik air baku, seperti tingkat kekeruhan, kesadahan, kandungan logam berat, atau polutan lainnya, untuk memastikan efisiensi dan efektivitas pengolahan.

Tingginya kebutuhan air bersih yang berkualitas, cukup secara kuantitas, dan berkelanjutan menjadi semakin mendesak seiring bertambahnya jumlah penduduk. Namun, tidak semua wilayah memiliki akses langsung ke sumber air yang layak, dan seringkali sumber air potensial terletak jauh dari pemukiman. Untuk mengatasi permasalahan ini, diperlukan perancangan bangunan pengolahan air minum yang mampu menjamin kualitas, kuantitas, dan kontinuitas air sesuai standar, sekaligus meminimalkan biaya pembangunan dan operasional (Herlambang, 2006). Perancangan ini harus mempertimbangkan kondisi lokal, karakteristik air baku, serta ketersediaan sarana dan prasarana, agar dapat memberikan solusi optimal terhadap kelangkaan air bersih yang dihadapi masyarakat.

Berdasarkan uraian tersebut, tugas perancangan bangunan pengolahan air minum ini bertujuan merancang sebuah bangunan pengolahan air minum yang dapat memenuhi kebutuhan air bersih secara berkelanjutan. Dengan pendekatan desain yang tepat, instalasi ini diharapkan mampu mendukung kesejahteraan masyarakat dan keberlangsungan lingkungan hidup melalui penyediaan air minum yang aman, terjangkau, dan sesuai standar mutu.

1.2. Maksud dan Tujuan

1.2.1 Maksud

Maksud dari perencanaan bangunan pengolahan air minum ini adalah untuk melakukan proses pengolahan terhadap air Sungai Porong yang mengandung berbagai jenis zat pencemar sehingga air tersebut dapat diubah menjadi air yang aman dan layak konsumsi oleh masyarakat Sesuai standar air minum yang dikeluarkan oleh Permenkes No.2 Tahun 2023 dan Peraturan Pemerintah No.22 Tahun 2021.

1.2.2 Tujuan

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

1. Memahami dasar teori yang akan digunakan untuk perencanaan bangunan pengolahan air bersih.

2. Merencanakan desain unit pengolahan air bersih yang paling efisien dari pengolahan awal (pretreatment) sampai dengan pengolahan akhir.
3. Mengevaluasi dan memberikan kajian kepada pihak terkait dalam perencanaan sistem pengolahan air minum yang efektif dan efisien di sungai Porong.

1.3. Ruang Lingkup

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

1. menggunakan sumber air baku yaitu air permukaan (air sungai) dengan sumber Sungai Porong.
2. Berpedoman pada Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup dan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023 tentang baku mutu air Minum.
3. Dilengkapi diagram alir dan neraca massa pada proses pengolahan air minum yang direncanakan
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)