

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Permukaan bumi ditutupi oleh air sebesar lebih dari 70% dan hampir 97% disimpan di dalam bumi. Air merupakan salah satu sumber daya alam yang diperlukan untuk keberlangsungan makhluk hidup di bumi. Terdapat berbagai macam sumber air untuk keperluan air minum antara lain mata air, air permukaan (sungai, danau, waduk, dan lain-lain), air tanah (sumur gali, sumur bor), maupun air hujan (Hartono, 2016).

Sungai merupakan aliran air yang besar dan memanjang yang mengalir secara kontinyu dari hulu ke hilir. Menurut undang-undang nomor 32 tahun 2009, pencemaran air adalah masuknya suatu zat, makhluk hidup, energi, atau komponen lain ke dalam air sehingga kualitas air turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan air tidak bisa berfungsi sesuai peruntukannya (Pemerintah Republik Indonesia, 2009). Seiring dengan berkembangnya suatu negara, tentunya semakin banyak pendirian suatu industri untuk meningkatkan perekonomian negara. Limbah industri dan limbah domestik turut serta dalam menurunkan kualitas air permukaan dari wilayah setempat.

Analisis kualitas Sungai Bengawan Solo menunjukkan bahwa terdapat beberapa parameter yang tidak memenuhi untuk peruntukan air minum, antara lain TSS, TDS, BOD, *Escherichia coli*, Total Coliform, Nitrit, Fe, Mangan, dan kekeruhan (Sulistiono et al, 2023). Berdasarkan hal tersebut, maka diperlukannya pengolahan air agar kualitas Sungai Bengawan Solo sungai sesuai dengan baku mutu yang berlaku. Untuk pengolahannya sendiri dimulai dengan melakukan 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 2023 dan Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 untuk standar baku mutu air kelas 1.

Dalam pengolahan air bersih tersebut, Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) memiliki peran utama untuk memenuhi kebutuhan air bersih dan air minum di suatu daerah sebelum didistribusikan ke masyarakat. Pengolahan air baku dilakukan pada Instalasi Pengolahan Air Minum (IPAM), dengan berbagai unit yang diperlukan sesuai kondisi air baku yang digunakan. Dari pengolahan tersebut, diharapkan dapat memenuhi standar baku mutu air minum yang telah ditetapkan.

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 yang belum memenuhi standar baku mutu yang berlaku, sehingga air tersebut dapat diolah menjadi air yang aman dan layak untuk dikonsumsi oleh masyarakat.

1.2.2 Tujuan

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

1. Menentukan diagram alir yang efektif dan 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. Menggambar desain bangunan Instalasi Pengolahan Air Minum (IPAM) dari pengolahan *pre-treatment* hingga akhir pengolahan
3. Untuk memenuhi tugas mata kuliah Perancangan Bangunan Pengolahan Air Minum sebagai salah satu syarat pendukung kelulusan program Pendidikan sarjana atau 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 akan digunakan sebagai pedoman dalam perancangan bangunan pengolahan air minum adalah aliran Sungai Bengawan Solo.
2. Terdapat 5 Kecamatan yaitu Kec. Kedungpring, Kec. Babat, Kec. Sugio, Kec. Pucuk, Kec. Sekaran yang direncanakan dalam pelayanan air minum
3. Standar kualitas air minum yang akan digunakan dalam proses pengolahan akan mengacu pada Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023 dan Lampiran VI Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 Tentang Baku Mutu Air Nasional Kelas 1.
4. Diagram alir dan neraca massa dalam proses pengolahan air minum.
5. Spesifikasi dan perhitungan yang terkait dengan bangunan pengolahan air minum.
6. Profil hidrolis dari bangunan pengolahan air minum.
7. gambar rencana yang mencakup:
 - a. *Layout* perencanaan
 - b. Desain bangunan pengolahan air minum terdiri dari gambar denah, gambar tampak, gambar potongan dan detail
8. Penyusunan Bill of Quantity (BOQ) dan Rencana Anggaran Biaya (RAB).