

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air adalah salah satu sumber daya alam yang sangat dibutuhkan dalam kehidupan makhluk hidup, termasuk manusia, tanaman dan hewan. Air merupakan kekayaan alam karunia tuhan yang telah diatur dalam Pasal 33 ayat 3 Undang Undang Dasar 1945, yang dimana dalam pasal tersebut diamanatkan bahwa penguasaan atas bumi, air dan serta kekayaan alam yang terkandung didalamnya itu untuk dipergunakan sebesar-besarnya demi kemakmuran rakyat. Penguasaan yang dimaksud tidak menempatkan Negara sebagai pemilik, tetapi tetap pada fungsi-fungsi penyelenggaraan Negara. Oleh sebab itu air perlu ditata penggunaannya agar memberikan manfaat bagi rakyatnya (Suyeno; Wijaya, 2014). Penyediaan air bersih dapat dilihat dalam ketersediaan air baku. Air baku adalah air yang menjadi bahan baku utama air olahan untuk kegunaan tertentu. Sumber air baku berasal dari wadah badan air yang dapat berupa sungai, danau, waduk, sumur, dan mata air (Keputusan Menteri Dalam Negeri, 2018).

Masalah yang seringkali terjadi pada sumber air baku yaitu terdapat kandungan air yang mengandung bahan berbahaya dan menyebabkan penurunan kualitas air sungai. Hal tersebut dapat terjadi dikarenakan adanya pembuangan limbah industri atau limbah domestik yang langsung ke sungai. Sedangkan sungai merupakan suatu wadah yang sering digunakan untuk sumber air bersih dan air minum masyarakat setempat.

Dengan adanya hal tersebut, maka diperlukan unit instalasi pengolahan air yang mengolah air baku menjadi air minum melalui proses fisik, kimia dan/atau biologi tertentu yang dapat menghasilkan air minum sesuai standart baku mutu air. Standart baku mutu air minum terdapat dalam “Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2017” dan “Lampiran Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021”. Keberhasilan proses pengolahan air berkaitan dengan pemilihan unit proses dan unit operasi yang akan dipakai dengan mempertimbangkan proses-proses yang terjadi pada pengolahan fisik, kimia dan biologi. Sehingga diperlu dirancang suatu instalasi pengolahan air minum yang

memenuhi syarat kualitas, kuantitas, dan kontinuitas, sehingga dapat mengatasi permasalahan tersebut.

1.2 Maksud dan Tujuan

1.2.1 Maksud

Adapun maksud dari perancangan bangunan pengolahan air minum adalah untuk merancang bangunan pengolahan air minum sesuai standar yang telah ditetapkan, efektif, dan efisien dan mengolah air sungai yang didalamnya terkandung berbagai macam zat pencemar menjadi air yang aman dan bisa dikonsumsi oleh masyarakat.

1.2.2 Tujuan

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

1. Mahasiswa dapat mendesain dan menentukan bangunan pengolahan air minum mulai dari pre-treatment hingga akhir pengolahan berdasarkan pertimbangan karakteristik zat pencemar.
2. Mahasiswa mampu mengenal prinsip dasar dan memahami tata cara penyusunan dalam merencanakan suatu sistem bangunan pengolahan air minum (IPAM).
3. Mahasiswa mampu memahami karakteristik pencemar air baku secara spesifik.
4. Mahasiswa mampu melakukan perhitungan, dan mengambil keputusan berdasarkan perhitungan yang ada dalam suatu perencanaan.
5. Mahasiswa mampu menggambar desain bangunan pengolahan air minum mulai dari pre-treatment hingga akhir pengolahan.

1.3 Ruang Lingkup

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

1. Sumber karakteristik air baku untuk perancangan bangunan pengolahan air minum berpedoman pada literatur air baku dari dosen pembimbing
2. Baku mutu kualitas air minum yang digunakan dalam perancangan pengolahan berpedoman pada “Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2017” dan “Lampiran Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021”.

3. Tahap Perencanaan Bangunan pengolahan Air Minum terdiri dari :
 - a. Intake dan Bar screen
 - b. Prasedimentasi
 - c. Aerasi
 - d. Koagulasi Flokulasi
 - e. Sedimentasi
 - f. Filtrasi
 - g. Desinfeksi
 - h. Reservoir
 - i. Sludge Drying Bed
4. Neraca massa setiap parameter dan bangunan pengolahan air minum berdasarkan karakteristik yang telah ditetapkan.
5. Perhitungan dan perencanaan meliputi desain bangunan pengolahan diolah secara rinci dalam Detail Engineering Design (DED) berdasarkan karakteristik yang telah ditetapkan.
6. Gambar rencana meliputi:
 - a. Layout perencanaan
 - b. Bangunan pengolahan air minum terdiri dari gambar denah, gambar tampak, gambar potongan, dan gambar detail
7. Penyusunan *Bill of Quantity* (BOQ) dan Rencana Anggaran Biaya (RAB).