

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan zat atau materi atau unsur yang penting bagi seluruh elemen kehidupan yang hingga saat ini berada di bumi, akan tetapi tidak terdapat di planet lain. Air menutupi hampir 71% permukaan di bumi. Sebagian besar air di bumi terdapat di laut, lapisan-lapisan es, sungai, muka air tawar, danau, lautan es, uap air dan juga pada awan. Seperti yang kita ketahui air merupakan sumber kehidupan terutama untuk manusia sebagai makhluk hidup yang sangat membutuhkan air sebagai komponen utama dalam kehidupan sehari-hari dan yang terpenting adalah air minum yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan hidrasi pada tubuh manusia.

Sebagai sumber kehidupan di bumi tidak semua air memenuhi standard untuk digunakan sehari-hari. Air bersih sendiri digolongkan dalam 4 kelas sesuai penggunaannya dan untuk air minum yang dikonsumsi manusia juga harus memenuhi standard kelayakan yang telah ditetapkan oleh pemerintah. Dalam mendapatkan air bersih dan air layak dikonsumsi (terutama untuk air minum) yang sesuai standart baku mutu maka diperlukan serangkaian pengolahan atau proses penanganan air baku menjadi air layak untuk digunakan sesuai dengan peraturan yang telah ditetapkan pemerintah pada Peraturan Menteri Kesehatan No. 492/MENKES/PER/IV/2010.

Daerah Aliran Sungai (DAS) Bedadung merupakan yang paling besar diwilayah bagian timur pulau Jawa. Salah satu sungai tersebut yakni Sungai Bedadung yang berada melintasi Eilayah Perkotaan di kabupaten Jember yang meliputi Kecamatan Kaliwates, Sumbersari dan Patrang. Sungai ini digunakan sebagai salah satu sumber air baku yang ada. Pemantauan dan pengolahan diperlukan pada DAS Bedadung melihat kajian pemantauan kualitas yang telah dilakukan dan hasil yang menunjukkan bahwa akumulasi beban pencemaran berpotensi menurunkan kualitas air

sungai dan tidak memeneuhi standard baku mutu kelas I (Pradana, Wahyuningsih, Novita, Humaryo, & Purnomo, 2019).

Jenis Pengolahan yang digunakan sumber air baku untuk memenuhi standard baku mutu dapat berbeda-beda dikarenakan harus disesuaikan dengan sifat dan karakteristik air baku dan beban pencemaran yang terkandung di dalamnya. Hal ini sangat diperlukan untuk dapat mengetahui jenis pengolahan sumber air baku yang tepat dan efisien untuk menentukan perancangan bangunan instalasi pengolahan air bersih maupun air minum sehingga dapat meminimalkan pengeluaran biaya untuk perancangan pengolahan sumber air baku tersebut.

1.2 Maksud dan Tujuan

Adapun tujuan dari perancangan bangunan pengolahan air minum ini antara lain yaitu :

1. Memahami dasar teori yang akan digunakan untuk perancangan bangunan pengolahan air bersih.
2. Memahami sifat dan karakteristik beban pencemaran pada air baku air minum secara spesifik dan menyeluruh.
3. Mahasiswa mampu melakukan perhitungan dan mengambil keputusan berdasarkan perhitungan yang ada dalam suatu perencanaan.
4. Mampu merancang unit pengolahan air minum yang efisien dari awal pengolahan hingga akhir.
5. Mampu menggambar desain unit pengolahan air minum yang efisien dari awal pengolahan hingga akhir.

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 sungai Bedadung di Kabupaten Jember
2. Baku mutu kualitas air minum yang digunakan dalam perancangan pengolahan berpedoman pada Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. dan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492/MENKES/PER/IV/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum.
3. Diagram alir dan Neraca Massa setiap parameter pengolahan air minum
4. Tahap Perencanaan Bangunan Pengolahan Air Minum terdiri dari :
 - a) Intake
 - b) Aerasi
 - c) Koagulasi
 - d) Flokulasi
 - e) Bak Sedimentasi
 - f) Filtrasi
 - g) Desinfektan
 - h) Reservoir
 - i) Sludge Drying Bed
5. Perhitungan meliputi desain bangunan pengolahan air minum
6. Profil hidrolis bangunan pengolahan air minum
7. Bill of Quantity (BOQ) dan Rencana Anggaran Biaya (RAB)
8. Gambar rencana bangunan pengolahan air minum meliputi :
 - a) Layout perencanaan
 - b) Bangunan Pengolahan air minum yang terdiri dari gambar denah, gambar tampak, gambar potongan, dan gambar detail.