

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kebutuhan air baku semakin bertambah seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk. Kota Kediri merupakan salah satu kota yang terdapat di Provinsi Jawa Timur. Secara administratif, Kota Kediri terbagi menjadi 3 (tiga) kecamatan, yaitu Kecamatan Kota, Kecamatan Mojoroto dan Kecamatan Pesantren. Dengan luas wilayah Kecamatan Kota seluas 14,90 Km<sup>2</sup> terdiri dari 17 kelurahan, Kecamatan Mojoroto seluas 24,60 Km<sup>2</sup> terdiri dari 14 kelurahan, dan Kecamatan Pesantren seluas 23,90 Km<sup>2</sup> terdiri dari 15 kelurahan, sehingga luas total wilayah Kota Kediri 63,40 Km<sup>2</sup>. Kota Kediri dipisahkan oleh Sungai Brantas yang mengalir dari selatan ke utara sepanjang 7 Km. Wilayah barat sungai menjadi wilayah Kecamatan Mojoroto, sedangkan timur sungai terdiri dari Kecamatan Kota dan Kecamatan Pesantren.

Menurut Badan Pusat Statistik Kota Kediri mengalami pertambahan penduduk setiap tahunnya, pada tahun 2021 berjumlah 293282 jiwa, tahun 2022 mengalami kenaikan menjadi 294692 jiwa, dan pada tahun 2023 Kota Kediri memiliki jumlah penduduk sebanyak 298820 jiwa. Pertambahan penduduk tentunya akan membawa dampak bagi lingkungan, salah satu permasalahannya adalah kebutuhan akan air bersih yang dapat diminum. Air minum merupakan proses lanjutan dari air baku yang pada umumnya diambil dari badan air terdekat atau bisa berupa air permukaan (sungai) dan air tanah. Namun, air baku yang akan diolah tidak selamanya kualitas dan kuantitasnya baik, hal ini dikarenakan masih banyak zat pencemar baik industri maupun domestik yang masuk dalam badan air.

Untuk menjadikan air baku menjadi air minum melalui proses pengolahan atau tanpa proses pengolahan yang memenuhi syarat kesehatan dan dapat langsung diminum. Air minum aman bagi kesehatan apabila memenuhi persyaratan fisika, mikrobiologi, kimiawi dan radioaktif yang dimuat dalam parameter wajib dan parameter tambahan. (Peraturan Menteri Kesehatan RI No 2/MENKES PER/IV/2023). Oleh sebab itu, sebelum dilakukan pendistribusian air ke masyarakat, air yang diperoleh dari sumber harus diolah terlebih dahulu agar hasilnya dapat sesuai

Pengolahan air baku menjadi air minum diperlukan unit paket instalasi pengolahan air yang mengolah air baku melalui proses fisik, kimia dan atau biologi tertentu sehingga

menghasilkan air minum yang memenuhi baku mutu yang berlaku. 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. Serta mengetahui kriteria perencanaan dan perancangan dari suatu bangunan pengolahan air untuk mendapatkan air bersih yang baik aman dan layak konsumsi sesuai dengan Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 dan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 2 Tahun 2023. Berdasarkan hal tersebut, maka perlu dirancang instalasi pengolahan air minum untuk membantu permasalahan masyarakat dan pemerintah.

Kota Kediri merupakan salah satu kota yang terdapat di Provinsi Jawa Timur. Secara administratif. Secara administratif, Kota Kediri terbagi menjadi 3 (tiga) kecamatan, yaitu Kecamatan Kota, Kecamatan Mojoroto dan Kecamatan Pesantren. Dengan luas wilayah Kecamatan Kota seluas 14,90 Km<sup>2</sup> terdiri dari 17 kelurahan, Kecamatan Mojoroto seluas 24,60 Km<sup>2</sup> terdiri dari 14 kelurahan, dan Kecamatan Pesantren seluas 23,90 Km<sup>2</sup> terdiri dari 15 kelurahan, sehingga luas total wilayah Kota Kediri 63,40 Km<sup>2</sup>. Kota Kediri dipisahkan oleh Sungai Brantas yang mengalir dari selatan ke utara sepanjang 7 Km. Wilayah barat sungai menjadi wilayah Kecamatan Mojoroto, sedangkan timur sungai terdiri dari Kecamatan Kota dan Kecamatan Pesantren.

Menurut Badan Pusat Statistik Kota Kediri mengalami penambahan penduduk setiap tahunnya, pada tahun 2021 berjumlah 293282 jiwa, tahun 2022 mengalami kenaikan menjadi 294692 jiwa, dan pada tahun 2023 Kota Kediri memiliki jumlah penduduk sebanyak 298820 jiwa. Pertambahan penduduk tentunya akan membawa dampak bagi lingkungan, salah satu permasalahannya adalah kebutuhan akan air bersih yang dapat diminum. Air minum merupakan proses lanjutan dari air baku yang pada umumnya diambil dari badan air terdekat atau bisa berupa air permukaan (sungai) dan air tanah. Namun, air baku yang akan diolah tidak selamanya kualitas dan kuantitasnya baik, hal ini dikarenakan masih banyak zat pencemar baik industri maupun domestik yang masuk dalam badan air.

Untuk menjadikan air baku menjadi air minum melalui proses pengolahan atau tanpa proses pengolahan yang memenuhi syarat kesehatan dan dapat langsung diminum. Air minum aman bagi kesehatan apabila memenuhi persyaratan fisika, mikrobiologi, kimiawi dan radioaktif yang dimuat dalam parameter wajib dan parameter tambahan. (Peraturan Menteri Kesehatan RI No 2/MENKES PER/IV/2023). Oleh sebab itu, sebelum dilakukan pendistribusian air ke masyarakat, air yang diperoleh dari sumber harus diolah terlebih dahulu agar hasilnya dapat sesuai

Pengolahan air baku menjadi air minum diperlukan unit paket instalasi pengolahan air yang mengolah air baku melalui proses fisik, kimia dan atau biologi tertentu sehingga menghasilkan air minum yang memenuhi baku mutu yang berlaku. 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. Serta mengetahui kriteria perencanaan dan perancangan dari suatu bangunan pengolahan air untuk mendapatkan air bersih yang baik aman dan layak konsumsi sesuai dengan Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 dan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 2 Tahun 2023. Berdasarkan hal tersebut, maka perlu dirancang instalasi pengolahan air minum untuk membantu permasalahan masyarakat dan pemerintah.

## **1.2 Maksud dan Tujuan**

### **1.2.1 Maksud**

Adapun maksud dari perancangan bangunan pengolahan air minum adalah untuk mengolah air sungai yang didalamnya terkandung berbagai macam zat pencemar sehingga dapat menjadi air yang dapat dimanfaatkan untuk air bersih oleh masyarakat. Selain itu, agar mahasiswa dapat mengetahui permasalahan yang muncul dan dapat menemukan solusinya saat berada di lapangan dan maksud khusus mahasiswa mampu merencanakan bangunan pengolahan air minum.

### **1.2.2 Tujuan**

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

1. Mampu memahami dasar teori yang digunakan untuk perancangan bangunan pengolahan air bersih.
2. Memahami karakteristik pencemar air baku untuk air bersih sehingga dapat menentukan unit pengolahan air minum yang sesuai berdasarkan parameter pencemar air.
3. Mampu merencanakan desain dan menggambar desain unit pengolahan air minum yang efisien dari pengolahan pretreatment hingga pengolahan akhir sampai siap didistribusikan kepada masyarakat.

## **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 bersih pada studi literatur air baku Sungai Brantas, Kediri.
2. Baku mutu kualitas air minum yang digunakan dalam pengolahan berpedoman pada Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 2 Tahun 2023
3. Diagram alir bangunan pengolahan air minum.
4. Neraca massa setiap parameter dan bangunan pengolahan air minum.
5. Spesifikasi bangunan pengolahan air minum.
6. Perhitungan bangunan pengolahan air minum.
7. Profil hidrolis bangunan pengolahan air minum.
8. Gambar rencana meliputi:
  - a. Layout perencanaan.
  - b. Bangunan pengolahan air minum terdiri dari gambar denah, gambar tampak, gambar potongan dan gambar detail.
9. Penyusunan Bill of Quantity (BOQ) dan Rencana anggaran Biaya (RAB)