

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Air memiliki peranan yang sangat penting dalam memenuhi berbagai kebutuhan hidup manusia. Kebutuhan air bersih saat ini di daerah perkotaan maupun pedesaan semakin meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk. Hal tersebut mengakibatkan timbulnya berbagai dampak perubahan tatanan dan keseimbangan lingkungan yang mengakibatkan keterbatasan air bersih dan kualitas air yang tidak layak untuk dikonsumsi.

Peningkatan aktivitas dan kemajuan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) yang sangat cepat akan semakin memengaruhi peningkatan kebutuhan air khususnya kebutuhan air minum. Kebutuhan air sangatlah penting sehingga wajar jika sektor air minum mendapatkan prioritas penanganan utama karena menyangkut hajat hidup orang banyak. Penanganan akan kebutuhan air minum dapat dilakukan dengan berbagai cara, disesuaikan dengan sarana dan prasarana yang ada. Namun, tidak semua daerah memiliki sumber air bersih yang layak digunakan untuk kebutuhan air minum.

Sumber air salah satunya dapat berasal dari air permukaan yang dapat didefinisikan sebagai air yang terdapat di atas permukaan tanah baik dalam kondisi diam atau mengalir misalnya sungai. Sungai sangat sering dimanfaatkan sebagai penyuplai air minum, kebutuhan irigasi sawah, budidaya perikanan, pariwisata hingga transportasi (Firmansyah, 2021). Kualitas air sungai di Indonesia masih dikategorikan belum cukup baik. Pada tahun 2019, Indonesia memiliki 98 sungai dengan sebaran cemaran sungai sebanyak 54 sungai tercemar ringan, sebanyak 6 sungai dengan cemaran ringan-sedang, dan sebanyak 38 sungai mengalami cemaran berat (BPS, 2020). Salah satu sungai yang tercemar berat di Indonesia adalah Sungai Brantas (Sholikhah dan Zunariyah, 2020).

Sungai Brantas berperan cukup besar dalam menunjang Provinsi Jawa Timur sebagai lumbung pangan nasional. Wilayah Sungai Brantas merupakan wilayah sungai strategis nasional dan menjadi kewenangan Pemerintah Pusat berdasarkan

Permen PU No. 11 A Tahun 2006. Sungai Brantas merupakan sungai terbesar kedua di Pulau Jawa dan terpanjang yang ada di Provinsi Jawa Timur. Panjangnya yaitu mencapai sekitar 320 km dengan daerah aliran seluas sekitar 12.000 km<sup>2</sup> yang mencakup kurang lebih 25% luas Provinsi Jawa Timur yang melewati 17 wilayah kota/kabupaten Jawa Timur (Sholikhah dan Zunariyah, 2020). Potensi air yang tersedia di Sungai Brantas adalah 13,232 milyar meter kubik per tahun, di mana telah digunakan sebesar 3,7 – 4 miliar meter kubik atau sekitar 28,24 persen untuk keperluan irigasi, air rumah tangga, perkotaan, dan industri. Sisanya lebih dari 9,532 milyar meter kubik per tahun atau sekitar 71,7 persen masih terbuang ke laut (Sholikhah dan Zunariyah, 2020).

Mengingat Sungai Brantas merupakan salah satu sumber air bagi masyarakat sekitar, terutama untuk penyuplai air minum, hal tersebut melatarbelakangi adanya pengolahan air baku agar kandungan air Sungai Brantas sesuai dengan standart baku mutu yang telah ditetapkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 02 Tahun 2023 Tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan. Perencanaan instalasi pengolahan air minum Sungai Brantas diharapkan mampu meningkatkan kesehatan masyarakat seiring dengan meningkatnya kualitas air minum yang memenuhi standar baku mutu yang ditetapkan.

## **1.2 Maksud dan Tujuan**

### **1.2.1 Maksud**

Maksud dari Tugas Perancangan Perencanaan Bangunan Pengolahan Air Minum (PBPAM) dengan sumber air Sungai Brantas yaitu untuk mengolah air Sungai Brantas yang di dalamnya masih terkandung berbagai macam zat pencemar. Pengolahan tersebut diharapkan mampu menjadi air sungai yang sesuai dengan standar baku mutu sehingga layak dikonsumsi oleh masyarakat.

### **1.2.2 Tujuan**

Adapun tujuan dari Tugas Perancangan Perencanaan Bangunan Pengolahan Air Minum (PBPAM) dengan sumber air Sungai Brantas, yaitu:

1. Merancang diagram alir, neraca massa, hingga dimensi keseluruhan proses pengolahan air minum sehingga memperoleh kualitas yang memenuhi standar baku mutu, dan
2. Mampu merancang instalasi pengolahan air minum yang efisien dari pengolahan *pre-treatment* hingga akhir pengolahan,

### 1.3 Ruang Lingkup

Adapun ruang lingkup Tugas Perancangan Perencanaan Bangunan Pengolah Air Minum (PBPAM) dengan sumber air Sungai Brantas, yaitu:

1. Data karakteristik air baku (total *coliform*, kekeruhan, besi (Fe), pH, amonia (NH<sub>3</sub>), dan TDS),
2. Standart buku mutu air minum yang digunakan dalam pengolahan berpedoman pada Pengendalian Pencemaran Air dan Nomor 02 Tahun 2023 Tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan,
3. Diagram alir bangunan pengolahan air minum,
4. Neraca massa setiap parameter dan bangunan.
5. Spesifikasi bangunan pengolahan air minum,
6. Perhitungan bangunan pengolahan air minum,
7. Profil hidrolis pengolahan air minum,
8. Gambar rencana bangunan pengolahan air minum meliputi:
  - a. *Layout* perencanaan, dan
  - 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).