

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Air merupakan sumber daya alam yang memenuhi hajat hidup orang banyak sehingga perlu dilindungi agar dapat bermanfaat bagi hidup dan kehidupan manusia serta makhluk hidup lainnya. Untuk menjaga atau mencapai kualitas air sehingga dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan sesuai dengan tingkat mutu air yang diinginkan, maka perlu upaya pelestarian dan pengendalian. Pelestarian kualitas air merupakan upaya untuk memelihara fungsi air agar kualitasnya tetap pada kondisi alamiah. Pengelolaan kualitas air dilakukan dengan upaya pengendalian pencemaran air, yaitu dengan upaya memelihara fungsi air sehingga kualitas air memenuhi baku mutu (Azwir, 2006). Daerah Aliran Sungai (DAS) adalah suatu wilayah daratan yang merupakan kesatuan ekosistem dengan sungai dan anak-anak sungainya yang berfungsi menampung, menyimpan, dan mengalirkan air yang berasal dari curah hujan ke danau atau laut secara alami, yang batas di darat merupakan pemisah topografis dan batas di laut sampai dengan daerah pengairan yang masih terpengaruh aktivitas daratan (PP No.37 Tahun 2012 Tentang Pengelolaan Daerah Aliran Sungai).

Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta memiliki banyak sungai salah satunya Sungai Opak yang alirannya melintas Kabupaten Sleman dan Kabupaten Bantul. Sungai Opak ini dinilai memiliki banyak manfaat bagi masyarakat terkhusus masyarakat Kabupaten Bantul. Pemanfaatan ini dilakukan masyarakat untuk memenuhi kebutuhan hidup seperti pembudidayaan perikanan, pertanian maupun peternakan. Terlebih di kawasan muara Sungai Opak, masyarakat sekitar memanfaatkan lahan untuk menanam tanaman yang komoditasnya tinggi seperti tanaman bawang. Selain dimanfaatkan untuk pertanian, peternakan maupun perikanan, kawasan Sungai Opak juga dimanfaatkan sebagai obyek wisata, seperti obyek Eduwisata Setren Opak yang berada di Dusun Karangoloso, Sitimulyo,

Piyungan, Bantul. Selain itu Sungai Opak digunakan warga sebagai mata pencaharian untuk memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari seperti mencari pasir untuk dijual sebagai bahan bangunan dan tidak sedikit warga yang memancing di sungai ini. Selain itu, warga juga mencari kayu yang berasal dari daerah hulu yang terbawa arus banjir untuk bahan bakar. Berdasarkan UU No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, pencemaran lingkungan hidup adalah masuk atau dimasukkannya 2 makhluk hidup, zat, energi dan/atau komponen lain ke dalam lingkungan hidup oleh kegiatan manusia sehingga melampaui baku mutu lingkungan hidup yang telah ditetapkan. Adanya Daerah Aliran Sungai yang terawat dapat meminimalisirkan kerusakan alam, karena lingkungannya yang terjaga. Banyaknya kebutuhan manusia dan kondisi alam yang dinamis membuat lingkungan dapat berubah sewaktu – waktu. Kualitas Air Sungai sangat berpengaruh dalam kehidupan, jika air sungai melebihi standar baku mutu maka akan dapat membahayakan lingkungan. Kualitas air sungai ini dapat dilihat melalui tiga aspek yakni Aspek Fisika, Kimawi dan Biologis (Ferianti, 2007).

Oleh karena itu, pelestarian kualitas air Sungai Opak dapat dilakukan dengan pemantauan kualitas air sungai untuk mengetahui sejauh mana kegiatan manusia mempengaruhi kualitas air tersebut, yang mana badan air itu juga dimanfaatkan untuk mendukung kehidupan manusia. Pemantauan kualitas air Sungai Opak ini mengacu pada Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, Lampiran VI Baku Mutu Air Sungai Kelas 1.

Air baku adalah jenis air yang diperoleh dari berbagai sumber, seperti sumber permukaan seperti sungai dan danau, cekungan air tanah, atau bahkan melalui pengumpulan air hujan, asalkan air tersebut memenuhi persyaratan kualitas tertentu. Untuk mengubah air baku ini menjadi air minum yang sesuai dengan standar kualitas yang berlaku, diperlukan sebuah unit paket instalasi pengolahan air. Unit ini bertugas untuk menjalani serangkaian proses pengolahan terhadap air

baku dengan menggunakan berbagai metode fisik, kimia, dan biologi yang telah ditetapkan. Hasil akhir dari proses ini adalah air minum yang memenuhi standar kualitas yang telah diatur dan ditetapkan oleh otoritas yang berwenang. Unit ini dirancang untuk dapat diproduksi di suatu lokasi dan kemudian dirakit di tempat lain jika diperlukan. Unit ini biasanya terbuat dari bahan seperti plat baja, plastik, atau serat (Tata cara perencanaan unit paket instalasi pengolahan air, 2008).

Kesuksesan dalam proses pengolahan air sangat tergantung pada pemilihan unit proses dan unit operasi dengan mempertimbangkan berbagai tahapan yang terjadi dalam proses pengolahan fisik, kimia, dan biologi. Tujuannya adalah untuk menghasilkan air yang bersih, aman, dan sesuai dengan standar konsumsi yang diatur oleh pemerintah, seperti yang tercantum dalam Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 2 Tahun 20 dan Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021. Oleh karena itu, perlu dilakukan perancangan instalasi pengolahan air minum yang memenuhi persyaratan yang ditetapkan dalam hal kualitas air, kuantitas yang memadai, serta kelangsungan pasokan air yang berkelanjutan.

## **1.2 Maksud dan Tujuan**

### **1.2.1 Maksud**

Maksud dari Tugas Perancangan Perencanaan Bangunan Pengolahan Air Minum (PBPAM) dengan sumber air Sungai Opak, Yogyakarta yaitu untuk mengolah air Sungai Opak, Yogyakarta 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 bangunan pengolahan air minum ini adalah sebagai berikut :

1. 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. Membuat gambaran desain unit pengolahan air minum yang efisien, mencakup tahap pengolahan pre-treatment hingga tahap pengolahan akhir.

### **1.3 Ruang Lingkup**

Ruang lingkup dalam pelaksanaan tugas perancangan bangunan pengolahan air minum adalah sebagai berikut :

1. Sumber air baku yang akan digunakan sebagai pedoman dalam perancangan bangunan pengolahan air minum adalah air permukaan sungai.
2. Standar kualitas air minum yang akan digunakan dalam proses pengolahan akan mengacu pada Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023 dan Persyaratan Kualitas Air Minum dan Lampiran VI Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 tentang Baku Mutu Air Nasional Kelas 1.
3. Akan dibuat diagram alir dan neraca massa dalam proses pengolahan air minum.
4. Spesifikasi dan perhitungan yang terkait dengan bangunan pengolahan air minum.
5. Profil hidrolis dari bangunan pengolahan air minum.
6. Akan disusun gambar rencana yang mencakup tata letak perencanaan, desain bangunan pengolahan air minum, serta penyusunan Bill of Quantity (BOQ) dan Rencana Anggaran Biaya (RAB).