

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Air merupakan sumber kehidupan terutama untuk manusia sebagai makhluk hidup yang sangat membutuhkan air sebagai komponen utama dalam kehidupan sehari-hari. Permasalahan air bersih merupakan salah satu masalah yang menyangkut pemenuhan hajat hidup orang banyak sehingga perlu diselesaikan oleh pemerintah melalui program pelayanan air bersih. Hal tersebut sesuai Pasal 33 ayat 3 UUD 1945 yang menyebutkan bahwa penguasaan atas bumi, air, serta kekayaan alam yang terkandung di dalamnya itu untuk dipergunakan demi kemakmuran rakyat. Adapun air yang akan dimanfaatkan dapat bersumber dari air permukaan maupun air tanah atau air hujan dengan syarat telah memenuhi kriteria baku mutu yang telah ditetapkan baik secara fisika, kimia, maupun biologi sehingga tidak membahayakan konsumennya.

Sebagai sumber kehidupan di bumi tidak semua air memenuhi standard untuk digunakan sehari-hari. Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, 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 penangan air baku menjadi air layak untuk digunakan sesuai dengan peraturan yang telah ditetapkan pemerintah pada Peraturan Menteri Kesehatan No. 2 Tahun 2023 Tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 tentang Kesehatan Lingkungan yang memuat Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air Untuk Keperluan Higiene Sanitasi, Kolam Renang, Solus Per Aqua, dan Pemandian Umum.

Daerah Aliran Sungai (DAS) Opak merupakan salah satu dari total 3 DAS yang melintasi wilayah Yogyakarta. Sungai Opak memiliki luas 63.889 km² yang melintasi Kabupaten Sleman dan Kabupaten Bantul. Hulu sungai ini berada di

Gunung Merapi, lalu mengalir ke selatan dengan muara menghadap ke Samudera Hindia. Salah satu wilayah yang dilewati Sungai Opak adalah Kecamatan Piyungan, Kabupaten Bantul. Kecamatan Piyungan terbagi menjadi tiga kecamatan, yaitu Kecamatan Sitimulyo, Kecamatan Srimulyo, dan Kecamatan Srimartani. Sungai Opak digunakan sebagai salah satu sumber air baku yang ada. Pemantauan dan pengolahan diperlukan pada DAS Opak melihat kajian pemantauan kualitas yang telah dilakukan dan hasil yang menunjukkan bahwa akumulasi beban pencemaran berpotensi menurunkan kualitas air sungai dan tidak memenuhi 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

1.2.1. Maksud

Penugasan perancangan bangunan pengolahan air minum ini dimaksudkan agar mahasiswa dapat memberikan solusi untuk mengatasi permasalahan pemenuhan kebutuhan air minum di Kecamatan Piyungan, Kabupaten Bantul, Yogyakarta melalui pemahaman konsep, perhitungan, serta perancangan desain Instalasi Pengolahan Air Minum (IPAM) yang berasal dari air baku Sungai Opak sesuai standar yang telah ditetapkan, sehingga diharapkan teknologi dapat dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan air minum dari segi kualitas dan kuantitasnya.

1.2.2. Tujuan

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

1. Mahasiswa mampu memahami prinsip dasar dan memahami tata cara penyusunan dalam merencanakan suatu instalasi pengolahan air minum (IPAM).
2. Mahasiswa mampu memahami kebutuhan dan karakteristik pencemar air baku untuk air minum sehingga dapat menentukan unit pengolahan air minum yang sesuai berdasarkan kapasitas pengolan dan parameter pencemar air dengan memperhatikan faktor teknis dan non-teknis.
3. Mahasiswa mampu merencanakan desain dan menggambar desain instalasi pengolahan air minum yang efisien dari pengolahan awal hingga siap untuk didistribusikan ke 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 minum berpedoman pada literatur air baku dari sungai Opak di Desa Srimulyo, Kecamatan Piyungan, Kabupaten Bantul, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta.
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 2 Tahun 2023 Tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 tentang Kesehatan Lingkungan.
3. Diagram alir dan Neraca Massa setiap parameter pengolahan air minum.
4. Tahap Perencanaan Bangunan Pengolahan Air Minum terdiri dari:
 - a. Intake dan Sumur Pengumpul
 - b. Koagulasi dan Flokulasi
 - c. Sedimentasi
 - d. Filtrasi
 - e. Desinfeksi
 - f. Reservoir

g. Belt Press

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; dan
 - b. Bangunan Pengolahan air minum yang terdiri dari gambar denah, gambar tampak, gambar potongan, dan gambar detail.