

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air bersih (*fresh water*) merupakan kebutuhan yang utama bagi manusia di setiap negara. Ketersediaan air bersih harus tetap terjamin dalam waktu, kuantitas, dan kualitasnya. Kebutuhan air baik untuk kebutuhan domestik ataupun untuk industri terus meningkat dari tahun ke tahun. Ketersediaan sumber – sumber air semakin menipis yang sebagian besar disebabkan oleh pencemaran serta kerusakan lingkungan yang semakin parah. Bertambahnya jumlah manusia sebanding dengan kebutuhannya terhadap air. Namun pada saat ini, ketersediaan air secara kuantitas dan kualitas semakin menurun. Permasalahan tersebut salah satunya diakibatkan oleh masuknya limbah ke badan sungai, danau dan atau air tanah. (Damayanti, 2018).

Kota Semarang yang terletak di Provinsi Jawa Tengah merupakan salah satu kota metropolitan yang memiliki luas sebesar 378,2 km² dan jumlah penduduk sebesar 1.708.830 jiwa (BPS Kota Semarang, 2024). Namun dari jumlah tersebut hanya 75% yang tercakup oleh layanan penyediaan air bersih di Kota Semarang. Dari 16 Kecamatan yang ada di Kota Semarang, masih terdapat 4 kecamatan yang belum tersentuh oleh pelayanan PDAM melalui jaringan perpipaan. Kecamatan yang belum terlayani tersebut meliputi Kecamatan Semarang Barat, Kecamatan Semarang Tengah, Kecamatan Gajah Mungkur, dan Kecamatan Gunung Pati. Ketika musim kemarau daerah tersebut sangat kekurangan mendapatkan sumber mata air bersih dan belum memiliki jaringan pipa distribusi air bersih. Akibat keterbatasan kemampuan teknis dan ekonomi, masyarakat harus bersusah payah untuk dapat memenuhi kebutuhan air setiap harinya.

1.2 Maksud dan Tujuan

1.2.1. Maksud

Adapun maksud dari tugas perencanaan bangunan pengolahan air minum ini adalah sebagai berikut :

1. Mengolah air baku yang digunakan agar zat yang terkandung di dalamnya aman sesuai dengan peraturan yang berlaku sebelum didistribusikan ke masyarakat.
2. Menentukan dan merencanakan jenis instalasi bangunan pengolahan air yang sesuai berdasarkan karakteristik yang terkandung pada air baku serta pengoperasiannya.
3. Merancang diagram alir yang efektif guna menurunkan parameter pencemar pada air baku air minum.
4. Merancang kebutuhan pembiayaan berupa Bill of Quantity (BOQ) dan Rancangan Anggaran Biaya (RAB).

1.2.2 Tujuan

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

1. Mengetahui dasar teori yang akan digunakan untuk merencanakan perancangan bangunan pengolahan air bersih
2. Mengetahui unit instalasi bangunan pengolahan air yang digunakan dalam perencanaan serta mampu merencanakannya.
3. Mengetahui diagram alir yang digunakan dalam perencanaan bangunan pengolahan air minum
4. Mengetahui pembiayaan dan anggaran yang dibutuhkan dalam perencanaan bangunan pengolahan air minum

1.2.3 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 Kaligarang Kota Semarang.

2. Metode analisis yang digunakan untuk merancang bangunann menggunakan metode perhitungan teknis berdasarkan berbagai referensi dari buku dan jurnal internasional.
3. Metode yang digunakan untuk menghitung debit air baku menggunakan metode geometri.
4. 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.
5. Akan dibuat diagram alir dan neraca massa dalam proses pengolahan air minum.
6. Spesifikasi dan perhitungan yang terkait dengan bangunan pengolahan air minum.
7. Perhitungan dan perencanaan meliputi desain bangunan pengolahan diolah secara rinci dalam *Detail Engineering Design (DED)*.
8. Penyusunan *Bill of Quantity* (BOQ) dan Rencana Anggaran Biaya (RAB) instalasi pengolahan air minum yang telah dirancang.
9. Gambar rencana meliputi:
 - a. Layout perencanaan
 - b. Bangunan pengolahan air minum terdiri dari gambar denah, gambar tampak, gambar potongan, dan gambar detail.