

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air bersih merupakan kebutuhan manusia yang mendasar. Ketersediaan air bersih di suatu daerah dapat mempengaruhi baiknya kesehatan masyarakat, peningkatan tata kehidupan daerah, terjalannya sistem sosial, serta meningkatkan perekonomian daerah tersebut. Menurut (Morar et al., 2016) air memiliki makna ganda yaitu: air sebagai faktor lingkungan dan ekologi pembangkit sistem; dan air sebagai bahan baku untuk kegunaan yang berbeda-beda seperti air bersih, industri, pertanian, perikanan, rekreasi, dan lain sebagainya. Oleh karena itu, diperlukan sarana pengolahan air bersih yang memenuhi kriteria kuantitas, kualitas, kontinuitas, dan keterjangkauan.

Kuantitas berarti jumlah air yang tersedia harus dapat memenuhi kebutuhan standar, misalnya untuk bersih, mandi, mencuci, dan kebutuhan rumah tangga lainnya. Kualitas berarti air harus memenuhi kualitas sebagaimana ditentukan dalam standar kualitas air bersih, agar aman bagi kesehatan. Sedangkan kontinuitas berarti air yang tersedia harus dapat memenuhi kebutuhan konsumen dalam waktu terus-menerus. Keterjangkauan berarti air yang disediakan harus dapat dijangkau oleh masyarakat dengan mudah atau dengan biaya yang wajar (Assomadi, 2012).

Berdasarkan (Badan Pusat Statistika, 2022) produksi air bersih pada tahun 2021 tersalurkan sebanyak 5252,8 juta m³. Dengan 97,8 juta m³ untuk fasilitas sosial, 453,2 juta m³ untuk niaga dan industri, 453,2 juta m³ untuk niaga dan industri serta 165,6 juta m³ untuk fasilitas khusus dan lainnya. Sehingga dengan bertambahnya jumlah penduduk setiap tahunnya mengakibatkan permintaan kebutuhan air bersih meningkat (Kasmawati et al., 2022). Penanganan akan pemenuhan kebutuhan air bersih dapat dilakukan melalui berbagai cara yang disesuaikan dengan sarana dan prasarana yang ada. Salah satu cara pemenuhan air bersih dapat melakukan pengolahan pada air buangan yang sudah memenuhi baku mutu yang kemudian diolah menjadi air bersih.

Pengelolaan air limbah menjadi air bersih dinilai sangat efektif sebagai langkah cepat untuk menghemat sumber daya air. Hal ini bisa dilakukan apabila kondisi air bersih di lingkungan sulit diperoleh sementara tuntutan untuk menggunakan air bersih telah menjadi kebutuhan pokok dan primer. Pemanfaatan tersebut dapat dilakukan melalui teknologi penyaringan air yang mampu mengubah air limbah suatu industri menjadi air bersih. Adanya pemanfaatan kembali air limbah dapat mendorong pengembangan nilai pengetahuan dan sebagai bentuk strategi untuk mengurangi pengeluaran ekonomi akibat kurangnya ketersediaan air bersih (Said, 2018).

Reklamasi air limbah mempunyai dua fungsi yaitu sebagai kontrol pencemaran air (*water pollution control*) dan sebagai suplai air (*water supply*). Persyaratan kualitas air untuk reklamasi air limbah bermacam-macam tergantung pada jenis pemakaiannya. Teknologi reklamasi air limbah saat ini pada umumnya sama dengan teknik yang digunakan untuk pengolahan air minum atau air limbah. Namun pada kasus tertentu diperlukan proses pengolahan tambahan untuk menghilangkan kontaminasi fisik dan kimia tertentu, serta untuk me-nonaktifkan dan menghilangkan mikroorganisme patogen dalam beberapa evaluasi teknologi reklamasi (Said, 2018).

Berdasarkan hal tersebut, maka perlu dirancang suatu instalasi pengolahan air bersih yang memenuhi syarat kualitas, kuantitas, kontinuitas, serta keterjangkauan sehingga dapat mengatasi permasalahan kebutuhan air bersih terutama di Indonesia.

1.2 Maksud dan Tujuan

1.2.1 Maksud

Adapun maksud dari Perancangan Bangunan Pengolahan Air Bersih ini adalah:

1. Menentukan serta merancang jenis pengolahan air bersih yang sesuai berdasarkan pertimbangan karakteristik air bersih dan hal lainnya yang terkait di dalamnya termasuk *layout* serta pengoperasiannya; dan

2. Merancang diagram alir proses pengolahan air bersih, serta diharapkan dari keseluruhan bangunan terjadi sebuah keterkaitan untuk memperoleh kualitas air bersih yang sesuai dengan standar baku mutu yang berlaku.

1.2.2 Tujuan

Adapun tujuan dari Perancangan Bangunan Pengolahan Air Bersih ini adalah:

1. Merencanakan bangunan pengolahan air bersih serta hal-hal yang terkait di dalamnya; dan
2. Menggambar desain Instalasi Pengolahan Air Bersih dari awal hingga akhir pengolahan.

1.3 Ruang Lingkup

Dalam pelaksanaan tugas perancangan bangunan pengolahan air bersih akan dibahas hal-hal sebagai berikut.

1. Sumber karakteristik air baku untuk perancangan bangunan pengolahan air bersih.
2. Standar baku mutu yang digunakan yaitu mengacu pada Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan Pengelolaan Lingkungan Hidup.
3. Diagram alir bangunan pengolahan air bersih.
4. Neraca massa setiap parameter dan bangunan.
5. Tahap Perencanaan Bangunan Pengolahan Air Bersih terdiri dari:
 - a) Aerasi
 - b) Filtrasi
 - c) Reservoir
6. Perhitungan meliputi desain bangunan pengolahan air bersih
7. Gambar rencana meliputi:
 - a) Layout perencanaan
 - b) Bangunan pengolahan air bersih terdiri dari gambar denah, gambar tampak, gambar potongan, dan gambar detail
8. Profil Hidrolis pengolahan air