

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Air merupakan unsur yang sangat penting dalam kehidupan. Semua makhluk hidup di bumi memerlukan air untuk kelangsungan hidupnya. Sekitar 71% permukaan bumi merupakan wilayah perairan, dari jumlah tersebut sebanyak 97% merupakan air laut (asin) dan sisanya yaitu 3% adalah air tawar (air permukaan dan air bawah tanah). Pembagian air tawar yang hanya 3% dari jumlah keseluruhan di planet bumi terbagi lagi atas air es (glacier), air di atmosfer, air permukaan, dan air bawah tanah. Air di permukaan bumi jumlahnya selalu tetap meskipun berubah bentuk, dari bentuk cair menjadi uap air, kemudian kembali menjadi cair (Christopherson, 2003). Air yang relatif bersih sangat didambakan oleh manusia, baik untuk keperluan hidup sehari-hari, untuk keperluan industri, untuk kebersihan sanitasi kota, maupun untuk keperluan pertanian dan lain sebagainya. Dewasa ini air menjadi masalah yang perlu mendapat perhatian yang seksama dan cermat. Untuk mendapatkan air yang baik, sesuai dengan standar tertentu, saat ini menjadi barang yang mahal karena air sudah banyak tercemar oleh bermacam-macam limbah dari hasil kegiatan manusia, baik limbah dari kegiatan rumah tangga, limbah dari kegiatan industri dan kegiatan-kegiatan lainnya.

Pelestarian air bersih dilakukan pada sumber air yang terdapat di hutan lindung, sedangkan pengelolaan air pada sumber air di luar hutan lindung dilakukan dengan upaya mengendalikan pencemaran air, yaitu upaya memelihara fungsi air sehingga kualitas air memenuhi baku mutu air. Air yang tercemar akan mempengaruhi kondisi kesehatan manusia serta kehidupan makhluk hidup lainnya (Handayani, 2010). Untuk memenuhi kebutuhan manusia, air dapat diperoleh dari berbagai sumber seperti air hujan (rain water), air permukaan (surface water), air tanah (ground water), dan air laut (sea water). Air digunakan untuk keperluan industri, pertanian, pemadam kebakaran, tempat rekreasi, transportasi dan lain-lain. Penyakit-penyakit yang menyerang manusia dapat juga ditularkan dan disebarkan melalui air. Selain itu, air yang mengandung

garam yang tinggi juga tidak baik untuk kesehatan seperti kanker, darah tingi dan ginjal.

Padahal air tawar ini merupakan komponen air yang sering dimanfaatkan manusia dalam kehidupan sehari-hari, seperti keperluan rumah tangga, kantor, pabrik, dan lain-lain. Penyediaan air minum yang baik harus memenuhi prinsip-prinsip kuantitas, kualitas, dan kontinuitas, dan keterjangkauan. Kuantitas berarti jumlah air yang tersedia harus dapat memenuhi kebutuhan standar, misalnya untuk minum, mandi, mencuci, dan kebutuhan rumah tangga lainnya. Kualitas berarti air harus memenuhi kualitas sebagaimana ditentukan dalam standar kualitas air minum, agar aman bagi kesehatan. 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 (Masduqi & Assomadi, 2012).

Peningkatan aktifitas dan kemajuan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) yang sangat cepat, akan semakin mempengaruhi peningkatan kebutuhan air, khususnya kebutuhan air minum. Kebutuhan akan air sangatlah penting, sehingga wajar jika sektor air minum mendapatkan prioritas penanganan utama karena menyangkut hajat hidup orang banyak. Penanganan akan pemenuhan 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. Keterbatasan jumlah dan kualitas air baku yang bisa disediakan untuk air minum umumnya sangat terasa untuk penduduk di daerah perkotaan. Hal ini dipengaruhi oleh tingkat kepadatan penduduk serta pola hidup masyarakat yang umumnya menggunakan badan-badan air di sekitarnya untuk menunjang keperluan sehari-hari, seperti mandi, mencuci, kakus, dan sebagainya, sehingga penurunan kualitas badan air karena limbah domestik sudah tidak bisa dihindarkan lagi. Selain itu badan air atau sungai juga masih harus menerima beban industri yang semakin berkembang dan semakin banyak jumlahnya. Diperlukan proses pengolahan terlebih

dahulu agar air sungai dapat memenuhi standar kualitas air minum sesuai Peraturan Menteri Kesehatan Nomer 2 Tahun 2023.

Dengan terjadinya pertumbuhan jumlah penduduk dari tahun ke tahun yang mengalami peningkatan telah berdampak kepada kebutuhan air khususnya kebutuhan air minum. Kebutuhan mutlak akan air ini menyebabkan manusia selalu berusaha mendapatkannya dengan segala cara dan biaya yang murah. Selain itu, air baku untuk air minum juga harus memenuhi persyaratan seperti kualitas, kuantitas, dan kontinuitas. Untuk mendapatkan sumber air yang memenuhi syarat atau setidaknya memenuhi syarat setelah diolah terlebih dahulu, seringkali berasal dari lokasi yang jauh dari pemukiman/konsumen. Berdasarkan hal tersebut, maka perlu dirancang suatu instalasi pengolahan air minum yang memenuhi syarat kualitas, kuantitas, dan kontinuitas, sehingga dapat mengatasi permasalahan kesulitan yang dihadapi oleh masyarakat.

1.2. Tujuan

Tujuan tugas perencanaan bangunan pengolahan air minum ini adalah sebagai berikut:

1. Membuat desain unit pengolahan air minum dari pengolahan pre-treatment sampai reservoir.
2. Menggambar desain unit pengolahan air minum dari pengolahan pre-treatment sampai reservoir.

1.3. Ruang Lingkup

Dalam merencanakan unit-unit dalam bangunan pengolahan air minum, diperlukan pertahapan tertentu sebagai berikut:

1. Mendesain suatu Instalasi Pengolahan Air Minum (IPAM) sesuai tahapan-tahapan pembuatan suatu desain IPAM yang lazim.
2. Perencanaan Bangunan Pengolahan Air Minum (PBPAM) ini berdasarkan pemilihan teknologi pengolahan air minum yang sangat dipengaruhi oleh kualitas air baku yang berasal dari Sungai Waluh, Kabupaten Pemalang, Jawa Tengah

hingga standar kualitas air minum yang ingin di capai. Hal yang direncanakan meliputi:

1) Rencana dasar, terdiri dari:

- a. Kebutuhan air agar didapat kapasitas IPAM sehingga kebutuhan masyarakat dapat terpenuhi.
- b. Membangun instalasi air minum secara bertahap sesuai dengan meningkatnya penduduk.
- c. Analisis kualitas air baku, dengan mengetahui parameter-parameter dalam air bersih dan juga kegunaan tiap parameter.
- d. Alternatif dan pemilihan unit operasi dan unit PBPAM dengan menentukan jenis pengolahan yang tepat serta ekonomis.

2) Rencana detail terdiri dari maksud, tujuan, fungsi, kriteria perencanaan, perhitungan unit operasi dan unit PBPAM.

3) Rencana gambar desain meliputi tampak atas, potongan memanjang dan melintang, detail, dan tiga dimensi.

3. Dasar-dasar teori yang secara langsung mendukung perencanaan dan perhitungan harus diuraikan secara jelas tapi ringkas disertai dengan sumber pustaka.
4. Lokasi penempatan IPAM pada daerah relatif tinggi yaitu lokasi di Kecamatan Randudongkal dengan luas 90,32 km².
5. Rancangan anggaran biaya Perencanaan Bangunan Pengolahan Air Minum