

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air bersih merupakan salah satu kebutuhan pokok manusia yang dibutuhkan secara berkelanjutan. Penggunaan air bersih sangat penting untuk konsumsi rumah tangga, kebutuhan industri dan tempat umum. Pentingnya kebutuhan akan air bersih, maka penyediaan air bersih menjadi perhatian khusus setiap negara di dunia tidak terkecuali di Indonesia. Pertumbuhan penduduk suatu daerah berdampak terhadap besarnya kebutuhan air bersih. Perkembangan penduduk tidak hanya berada pada daerah yang dekat dengan sumber air, tetapi semakin lama semakin meluas dan jauh dari sumber air. Penyediaan air bersih untuk kebutuhan domestik merupakan kegiatan yang menyentuh langsung kepada salah satu kebutuhan dasar masyarakat.

Untuk memenuhi kebutuhan air bersih pada suatu wilayah dapat dilakukan dengan meningkatkan kapasitas produksi air bersih dan pengembangan sistem jaringan distribusi yang mampu melayani kebutuhan air seluruh penduduk yang tinggal dalam kawasan tersebut.

Beberapa masalah yang timbul dalam pemenuhan kebutuhan air bersih adalah pemilihan sumber air yang baru, cara pendistribusian air bersih ke daerah tempat tinggal, jumlah atau ketersediaan sumber air baku dan cara pengelolaan air baku menjadi air bersih agar layak dikonsumsi oleh masyarakat. Untuk mengatasi hal tersebut, dibutuhkan suatu sistem jaringan distribusi air bersih yang baik dan mampu untuk melayani kebutuhan penduduk akan air bersih secara maksimal baik dari segi kuantitas maupun kualitasnya. Dalam hal ini, perencanaan sistem jaringan distribusi air bersih dihitung dengan mempertimbangkan berbagai macam aspek, ditinjau dari segi penggunaan bahan, dan teknis pelaksanaan, sehingga membentuk suatu sistem jaringan distribusi air bersih yang terpadu.

Pada saat ini, masyarakat di Kecamatan Sooko sebagian besar masih menggunakan sumur untuk penyediaan air bersih, sehingga sangat diperlukan adanya pengembangan sistem jaringan distribusi air bersih pada Kecamatan Sooko guna mendukung kebutuhan air penduduk pada kawasan tersebut.

1.2 Identifikasi Masalah

Penyediaan air bersih di Kecamatan Sooko terdiri dari penyediaan jaringan oleh PDAM, serta penyediaan air secara individu per rumah tangga menggunakan sumur pribadi. Jumlah pengguna PDAM adalah sekitar 700 rumah atau sekitar 5,29%. Sementara sisanya sekitar 13.000 rumah atau sekitar 94,71% menggunakan sumur sebagai sumber air bersih.

Besarnya jumlah pengguna sumur di Kecamatan Sooko dikarenakan jaringan distribusi pipa PDAM hanya mampu melayani daerah yang dekat dengan Kota Mojokerto, yaitu Desa Sooko dan Desa Japan. Sementara untuk daerah lain, yang terlayani jaringan PDAM hanya di jalan-jalan utama desa saja (Jalan RA Basuni untuk Desa Jampirogo dan Jalan *By Pass* untuk Desa Brangkal, Desa Kedungmaling, dan Desa Gamekan), bahkan untuk Desa Wringinrejo dan Desa Sambiroto tidak dilalui oleh jaringan pipa.

Secara umum kualitas air bersih yang terdapat di Kecamatan Sooko sudah baik, yakni tidak berbau, tidak berasa dan tidak berwarna. Hanya saja masih ditemukannya sumur yang airnya memiliki bau, khususnya bagi sumur milik warga yang letaknya dekat dengan sungai. Selain itu, pengguna PDAM juga sering mengeluhkan air yang tidak mengalir pada saat pagi maupun sore hari (*peakhour*).

Dari kondisi di atas, diperlukan suatu kegiatan perencanaan distribusi air bersih agar dapat memenuhi kebutuhan penduduk secara optimal dan merata dengan memanfaatkan debit aliran pada Sungai Kromong dan Sungai Pikatan. Debit yang digunakan adalah debit minimum 90% pada musim kering, dengan asumsi 0,75 m³/dt digunakan untuk irigasi, sehingga debit yang tersedia pada Sungai Kromong sebesar 1000 L/dt dan Sungai Pikatan sebesar 1320 L/dt. Dalam pengambilan debit pada Sungai Kromong dan Sungai Pikatan diperlukan suatu saringan untuk menjamin kualitas air yang layak untuk dikonsumsi sebelum masuk ke pipa distribusi. Saringan yang digunakan berupa saringan pasir lambat *up flow*. Saringan pasir lambat *up flow* ini saya pilih karena sistem ini menggunakan proses penyaringan dengan aliran dari bawah ke atas yang mampu mengatasi masalah sering terjadinya kebuntuan saringan pasir lambat akibat kekeruhan air baku yang tinggi yang sering terjadi pada saringan pasir lambat *down flow*. Sistem saringan pasir lambat *up flow* memiliki waktu operasi lebih panjang dan cara pencucian media penyaringnya lebih mudah.

Dalam studi perencanaan jaringan pipa PDAM ini kebutuhan air bersih serta proyeksi penduduk direncanakan hingga tahun 2033 karena diharapkan debit yang ada

masih mampu mengaliri kebutuhan air penduduk hingga 20 tahun ke depan. Studi perencanaan jaringan pipa PDAM ini akan dibantu dengan program *WaterCAD V8iSeries5*.

1.3 Batasan Masalah

Studi ini dititikberatkan pada perencanaan sistem jaringan distribusi air untuk pemenuhan kebutuhan air bersih di zona pelayanan PDAM Kabupaten Mojokerto, khususnya Kecamatan Sooko. Agar kajian ini lebih terarah, maka dibuat batasan masalah sebagai berikut:

1. Sistem jaringan distribusi air bersih yang diamati dan diteliti berlokasi di wilayah Kecamatan Sooko di Kabupaten Mojokerto.
2. Debit air bersih yang diambil berdasarkan tampungan dari bendung pada ruas Sungai Kromong dan Sungai Pikatan.
3. Kebutuhan air bersih dihitung berdasarkan kebutuhan air bersih hingga tahun 2033.
4. Membahas aspek hidraulika dari komponen-komponen sistem jaringan distribusi air bersih.
5. Program yang digunakan untuk mensimulasikan pendistribusian air bersih adalah paket program *WaterCad V8iSeries5*.
6. Pendekatan yang dipakai untuk simulasi hidraulika aliran dengan kondisi tidak permanen, dengan perubahan durasi aliran 1 jam berdasarkan fluktuasi kebutuhan air bersih setiap jam pada satu harinya.
7. Tidak membahas mendetail mengenai mekanisme saringan pasir lambat.
8. Tidak menghitung Rencana Anggaran Biaya (RAB).

1.4 Rumusan Masalah

Dengan mengacu pada uraian diatas, maka permasalahan dalam studi ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana proyeksi penduduk dan proyeksi kebutuhan air bersih di daerah yang dikaji hingga tahun 2033?
2. Bagaimanakah kondisi hidraulis pada komponen-komponen sistem jaringan distribusi air bersih yang telah direncanakan dengan menggunakan *WaterCad V8iSeries5*?

1.5 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari diadakannya studi ini untuk menganalisa dan mengetahui apakah debit air yang disediakan mampu mencukupi kebutuhan penduduk pada daerah yang dikaji hingga tahun 2033, serta mampu menganalisa kondisi hidraulis pada sistem jaringan distribusi air bersih yang direncanakan termasuk menggambarkan skema dari perencanaan tersebut.

Manfaat dari studi ini yaitu menambah wawasan keilmuan dalam bidang sistem jaringan distribusi air bersih. Menambah wawasan tentang program yang digunakan dalam menganalisa sistem jaringan distribusi air bersih serta memberikan informasi kepada Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Kabupaten Mojokerto dalam upaya memenuhi dan meningkatkan pelayanan penyediaan air bersih di Kecamatan Sooko, Kabupaten Mojokerto.

