



BAB I

PENDAHULUAN

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Air merupakan salah satu kebutuhan pokok bagi kehidupan manusia untuk mempertahankan kelangsungan hidupnya. Akan tetapi tidak semua air yang ada dapat dimanfaatkan dengan baik, bahkan sebagian besar air yang ada di muka bumi ini tidak dapat dimanfaatkan langsung untuk keperluan air minum. Sesuai dengan ketentuan dalam (*UU No. 17 Tentang Sumber Daya Air*, 2019), diamanatkan bahwa pengembangan sistem penyediaan air minum merupakan tanggung jawab Pemerintah dan Pemerintah Daerah yang diselenggarakan dalam rangka mewujudkan kesejahteraan masyarakat dengan menjamin standar kebutuhan pokok air minum bagi masyarakat yang memenuhi syarat kualitas, kuantitas dan kontinuitas.

Prinsip *Kontinuitas*, *Kuantitas* dan *Kualitas* yang dapat disingkat sebagai 3K. Dimana Prinsip *Kontinuitas* yakni distribusi air minum ke masyarakat tidak terputus selama 24 jam (*PP No. 122 Tentang Sistem Penyediaan Air Minum*, 2015) dan kondisi tekanan minimal mencapai 5 – 10 meter pada titik terjauh (*Permen PUPR No. 27/PRT/M/2016 Tentang Penyelenggaraan Sistem Penyediaan Air Minum*, 2016). Prinsip *Kuantitas* adalah ketersediaan air minum sesuai standar kebutuhan pokok air minum yaitu sebesar 10 m³/KK.bulan atau sebesar 60 liter/orang.hari (*Permen PUPR No. 14/PRT/M/2010 Tentang Standar Pelayanan Minimal Bidang Pekerjaan Umum Dan Penataan Ruang*, 2010). Prinsip *Kualitas* yang dimaksud adalah bahwa kualitas air bersih yang distribusikan oleh PDAM harus memenuhi standar kesehatan sebagaimana diatur dalam (*Permenkes No. 32 Tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan Dan Persyaratan Kesehatan Air Untuk Keperluan Higiene Sanitasi, Kolam Renang, Solus Per Aqua, Dan Pemandian Umum*, 2017).

Kabupaten Gresik dikenal sebagai salah satu Kawasan industri yang merupakan pemekaran dari Surabaya yakni seluruh kegiatan pemerintah mulai dipindahkan ke Gresik dengan pusat kegiatan di kota Gresik seperti permukiman, perikanan, perkebunan, perusahaan dan industri. Seiring dengan perkembangan industri dan pertumbuhan penduduk di kabupaten Gresik menjadikan kebutuhan akan air minum semakin meningkat. Jumlah penduduk Kabupaten Gresik sebesar 1.311.251 jiwa (*Gresik Dalam Angka*, 2021). Persentase daerah pelayanan eksisting air PDAM “Giri Tirta” Kabupaten Gresik sebesar 37.37% atau 60.65% dari cakupan wilayah pelayanan.

Daerah pelayanan eksisting PDAM “Giri Tirta” Kabupaten Gresik terdapat 11 dari 18 Kecamatan yang ada di Kabupaten Gresik sudah menggunakan PDAM “Giri Tirta” Kabupaten Gresik yang terdiri dari Kecamatan Kebomas, Kecamatan Gresik, Kecamatan Manyar, Kecamatan Dudusampayan, Kecamatan Cerme, Kecamatan Kedamean, Kecamatan Menganti, Kecamatan Benjeng, Kecamatan Balongpanggang, Kecamatan Driyorejo dan Kecamatan Wriginanom. Masyarakat yang belum menggunakan PDAM “Giri Tirta” Kabupaten Gresik saat ini menggunakan air sumur, embung, air hujan untuk memenuhi kebutuhan air minum sehari-hari dan membuat suatu himpunan atau kelompok masyarakat yaitu Himpunan Penduduk Pemakai Air Minum (HIPPAM) sebagai wadah bagi masyarakat untuk mengelola sistem penyediaan air demi kepentingan bersama. Kabupaten Gresik memiliki beberapa potensi air baku seperti sungai Bengawan Solo, Umbulan, dan Kali Surabaya sumber ini menjadi potensi bagi PDAM “Giri Tirta” Kabupaten Gresik untuk mengelola air dengan sistem dan pengelolaan yang baik berdasarkan atas ijin dari pihak pengelola yaitu Perum Jasa Tirta I, untuk memenuhi kebutuhan air minum di tahun 2037 mendatang.

Sistem distribusi air minum yang dikelola oleh Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) “Giri Tirta” Kabupaten Gresik dibagi menjadi 3 (tiga) Cabang diantaranya Cabang Gresik Kota mencakup wilayah Kecamatan Gresik,

Kecamatan Kebomas, Kecamatan Manyar dan Kecamatan Duduk Sampeyan, Cabang Cerme mencakup Wilayah Kecamatan Cerme, Kecamatan Benjeng dan Kecamatan Balongpanggang, Cabang Menganti mencakup Wilayah Kecamatan Menganti dan Kecamatan Kedamean, Cabang Driyorejo mencakup Wilayah Kecamatan Driyorejo dan Kecamatan Wringinanom. Hingga tahun 2021 kapasitas produksi terpasang adalah sebesar 2.231 l/s dan beroperasi sebesar 1.221 l/s. Jumlah sambungan rumah (SR) terlayani adalah sebanyak 123.992 unit atau 55.65 % dari jumlah penduduk wilayah pelayanan (PDAM “Giri Tirta” Kabupaten Gresik, 2021). Kondisi ini masih jauh lebih kecil dibandingkan standar cakupan pelayanan air bersih untuk kategori kota sedang yaitu 70 %. Tingkat kehilangan air sebesar 23.00 % dari total produksi, melebihi standar tingkat kehilangan air minimum yaitu 20.00 %. Selain itu, pada pagi dan sore hari masyarakat pelanggan PDAM “Giri Tirta” Kabupaten Gresik dibebberapa wilayah sering mengalami kesulitan dalam memenuhi kebutuhan air bersihnya karena kurangnya kualitas aliran air dari PDAM “Giri Tirta” Kabupaten Gresik.

Disamping berbagai kendala yang ada dan belum terpenuhinya prinsip 3K (*Kontinuitas, Kuantitas dan Kualitas*) dalam pelayanan PDAM “Giri Tirta” Kabupaten Gresik perlu dicarikan solusi yang tepat dan efisien. Berdasarkan dari latar belakang tersebut, maka perlu untuk dilakukan analisis guna membantu memberikan sumbangan pemikiran dalam rangka peningkatan pelayanan air bersih pada PDAM “Giri Tirta” Kabupaten Gresik, sedangkan yang akan dikaji adalah untuk perencanaan pengembangan sistem distribusi di PDAM “Giri Tirta” Cabang Kota Gresik.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latarbelakang di atas maka rumusan masalah dari Tugas Akhir Skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Berapa debit air yang dibutuhkan pada sistem penyediaan distribusi di PDAM “Giri Tirta” Cabang Kota Gresik ?

2. Bagaimana pengembangan yang tepat untuk sistem penyediaan distribusi di PDAM “Giri Tirta” Cabang Kota Gresik ?
3. Berapa estimasi biaya yang di butuhkan untuk pengembangan sistem distribusi PDAM “Giri Tirta” Cabang Kota Gresik tersebut ?

C. Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam dari Tugas Akhir Skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Menghitung kebutuhan debit air yang digunakan untuk penyediaan air bersih di PDAM “Giri Tirta” Cabang Kota Gresik.
2. Melakukan perencanaan ulang dari sistem distribusi eksisting dan pengembangan pelayanan di wilayah pelayanan PDAM “Giri Tirta” Cabang Kota Gresik.
3. Untuk mengetahui nilai estimasi biaya yang di butuhkan dalam pengembangan sistem distribusi yang ada di wilayah PDAM “Giri Tirta” Cabang Kota Gresik.

D. Manfaat

Manfaat dari Tugas Akhir Skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Memberikan referensi alternatif pemecahan masalah kepada PDAM “Giri Tirta” Cabang Kota Gresik mengenai peningkatan pelayanan dalam sistem distribusi air minum.
2. Memberikan alternatif kepada PDAM “Giri Tirta” Cabang Kota Gresik mengenai rencana pengembangan jaringan sistem distribusi air minum di masa yang akan datang.
3. Memberikan prakiraan rencana anggaran biaya untuk pengembangan sistem distribusi air minum kepada PDAM “Giri Tirta” Cabang Kota Gresik.

E. Ruang Lingkup

Ruang lingkup dari Tugas Akhir Skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Wilayah perencanaan dilakukan di PDAM “Giri Tirta” Kabupaten Gresik khususnya di wilayah PDAM “Giri Tirta” Cabang Kota Gresik yang meliputi Kecamatan Gresik, Kecamatan Kebomas, Kecamatan Manyar dan Kecamatan Duduksampeyan.
2. Jangka waktu perencanaan adalah hingga tahun 2031 atau 10 Tahun Kedepan disesuaikan dengan Rencana Program Investasi Jangka Menengah (RPIJM) PDAM “Giri Tirta” Kabupaten Gresik.
3. Data yang digunakan dalam perencanaan adalah data primer, sekunder.

Data primer itu sendiri meliputi :

- Topografi
- Jaringan eksisting

Data Sekunder itu sendiri meliputi :

- Kebutuhan air yang dimiliki PDAM “Giri Tirta” Cabang Kota
- Peta Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Gresik
- Data jumlah penduduk dan fasilitas umum di Kabupaten Gresik dalam kurun waktu lima tahun ke belakang
- Data teknis PDAM “Giri Tirta” meliputi : persentase pelayanan, skema distribusi, jenis dan kondisi pipa jaringan distribusi, tingkat kehilangan air serta data teknis distribusi
- Harga Satuan Pokok Kegiatan (HSPK) dan Data Harga Kelengkapan SPAM digunakan untuk merencanakan Rencana Anggaran Biaya (RAB)

4. Aspek teknis perencanaan meliputi :

- *Supply* dan *demand* air bersih
supply air bersih yang masuk ke PDAM “Giri Tirta” Cabang Kota Gresik dan Jumlah *demand* untuk kebutuhan kegiatan sehari-hari di wilayah PDAM “Giri Tirta” Cabang Kota Gresik.
- Kapasitas produksi.

Kapasitas produksi baik yang diolah oleh PDAM “Giri Tirta” sendiri dan dari pihak ke tiga yang masuk ke PDAM “Giri Tirta”.

- Jaringan sistem distribusi air bersih.
Jaringan perpipaan sistem distribusi baik perpipaan jenis PVC, HDPE, GI yang dilengkapi dengan aksesories pendukung seperti Gate valve, Tee, Elbow, Air Valve, Water Meter dll.
- Sistem pengaliran.
Sistem pengaliran baik menggunakan secara gravitasi atau yang mekanis menggunakan pendorong pompa.
- Perhitungan dimensi pipa.
Perhitungan dimensi pipa didasarkan pada rumus perhitungan debit dan kontinuitas :

$$Q_1 = Q_2$$

$$A_1 \cdot V_1 = A_2 \cdot V_2$$

$$A = \frac{1}{4} \pi D^2$$

Dimana :

$$Q = \text{Debit Aliran (m}^3/\text{s)}$$

$$V = \text{Kecepatan Aliran (m/detik)}$$

$$A = \text{Luas Lingkaran (m}^2\text{)}$$

$$D = \text{Diameter Pipa (m)}$$

5. Aspek ekonomi perencanaan berupa *Bill of Quantity* (BOQ) dan Rencana Anggaran Biaya (RAB).

Untuk menghitung berapa besaran anggaran biaya yang nantinya dibutuhkan dalam pengembangan sistem jaringan distribusi air bersih.

6. Model jaringan sistem distribusi dibuat dengan menggunakan *Software* EPANET 2.0.
7. *Output* berupa gambar yang dihasilkan adalah jaringan sistem distribusi, dan detail *junction* sistem distribusi yang dibuat menggunakan *Software* AUTOCAD 2016.