

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Air merupakan kebutuhan yang sangat pokok bagi kehidupan. Semua makhluk hidup memerlukan air, tanpa air tak akan ada kehidupan. Demikian pula manusia tidak dapat hidup tanpa air. Kebutuhan air kita menyangkut dua hal. Pertama, air untuk kehidupan kita sebagai makhluk hayati dan kedua, air untuk kehidupan kita sebagai manusia yang berbudaya. Ketersediaan air mencerminkan taraf kesejahteraan komunitas tertentu. Kendati tidak ada hubungan langsung dengan aktivitas ekonomi, ketersediaan air mempengaruhi peluang pembangunan dalam komunitas yang bersangkutan.

Penggunaan air berbeda dari kota satu ke kota lainnya, tergantung pada cuaca, ciri masalah lingkungan hidup, penduduk dan faktor-faktor lainnya. Penggunaan air untuk kota dapat dibagi menjadi beberapa kategori, diantaranya adalah penggunaan rumah tangga yaitu air yang dipergunakan di tempat-tempat hunian pribadi, rumah-rumah apartemen dan sebagainya untuk minum, mandi, penyiraman taman, saniter dan tujuan-tujuan lainnya. Pemakaian air dipengaruhi oleh status ekonomi dari para langganan. Pemakaian per kapita di daerah-daerah miskin jauh lebih rendah daripada di daerah-daerah kaya.

Kegiatan penyediaan air bersih ini merupakan tanggung jawab pemerintah daerah dalam hal ini adalah PDAM Dati II Sleman. PDAM (Perusahaan Daerah Air Minum) adalah merupakan organisasi pengelola air pada daerah tingkat II

yang melayani air melalui sistem perpipaan yang telah mengalami pengolahan dan didistribusikan pada masyarakat yang berminat dan mampu membayar sambungan. PDAM juga mengupayakan untuk mencukupi kebutuhan air bersih masyarakat di wilayah Dati II Sleman dengan segala perkembangannya.

Pada suatu sistem penyediaan air bersih, selalu ada bagian-bagian dimana air mengalir didalam pipa. Salah satu contoh aliran air didalam pipa adalah pendistribusian air bersih kekonsumen yang dialirkan melalui jaringan pipa distribusi. Pipa distribusi adalah pipa yang membawa air ke konsumen. Pihak PDAM di wilayah Dati II Sleman ini menggunakan tipe pengaliran sistem gravitasi. Tipe pengaliran secara gravitasi diterapkan bila tekanan air pada titik kritis yang diterima konsumen masih mencukupi. Jika kondisi ini tidak terpenuhi maka pengaliran harus menggunakan sistem pemompaan.

Pola jaringan sistem distribusi air bersih yang digunakan oleh PDAM adalah sistem cabang. Sistem cabang adalah sistem pendistribusian air bersih yang bersifat terputus membentuk cabang-cabang sesuai dengan daerah pelayanan.

Kebutuhan akan air yang semakin meningkat, seiring dengan penambahan penduduk mengharuskan pola pendistribusian air yang direncanakan sebaik mungkin. Melihat kondisi yang ada maka penulis mencoba merencanakan kembali dimensi pipa dengan sistem melingkar dan cabang guna memenuhi kebutuhan air baku di wilayah perumahan Tugu Asri untuk proyeksi 14 tahun yang akan datang. Perencanaan ini diharapkan dapat mengurangi biaya operasional dan meningkatkan profesionalisme kerja dari pihak PDAM.

Perhitungan yang dilakukan menggunakan program *Loop* dan akan dibandingkan dengan program *branch*.

1.2. TUJUAN PENELITIAN

1. Merencanakan ulang kebutuhan air masyarakat Sleman khususnya pada wilayah perumahan Tugu Asri untuk proyeksi 14 tahun yang akan datang dengan menggunakan program *Loop* dan program *branch*.
2. Membandingkan hasil dari program *Loop* dan program *branch* dengan harapan akan diperoleh hasil dimensi pipa yang lebih efisien dengan tekanan minimal di titik kritis masih memenuhi.
3. Hasil penulisan tugas akhir ini dapat memberikan masukan kepada PDAM sebagai pertimbangan dalam perencanaan sistem jaringan distribusi pada suatu wilayah yang kebutuhan airnya telah meningkat seiring dengan peningkatan kesejahteraan masyarakat.

1.3. BATASAN PENELITIAN

Untuk mencapai hasil penelitian yang sesuai dengan tujuan penelitian maka perlu adanya batasan-batasan penelitian, yaitu :

1. Penelitian dilakukan hanya difokuskan pada distribusi air dengan sistem pipa cabang dan sistem *loop* di wilayah perumahan Tugu Asri Sleman.
2. Perhitungan jaringan distribusi air digunakan program *Loop* dan pipa bercabang.

3. Perhitungan sistem pipa cabang menggunakan rumus Hazen-Williams dan perhitungan sistem *loop* menggunakan rumus Hardy Cross.
4. Perancangan ulang dilakukan hanya untuk proyeksi 14 tahun yang akan datang dengan melihat kebutuhan air penduduk berdasarkan Petunjuk Perencanaan Teknis Air Bersih oleh Direktorat Jenderal Cipta Karya Departemen Pekerjaan Umum.
5. Perencanaan hanya didasarkan pada faktor penambahan jumlah penduduk dan besar tingkat kebocoran.
6. Perhitungan penambahan penduduk diambil berdasarkan data jumlah penduduk di kecamatan Ngaglik.
7. Perhitungan besar kebutuhan air berdasarkan daftar rekening air bulanan.
8. Perancangan akan dilakukan dengan menggunakan aplikasi *software Loop* yang mampu menghitung jaringan pipa sampai 500 buah pipa pada 400 node tanpa perhitungan katub dan pompa.

1.4. METODE PENULISAN

1. Studi Literatur

Pengumpulan data dengan jalan mempelajari literatur-literatur dan buku-buku yang ada hubungannya dengan pembahasan masalah ini.

2. Program komputer.

3. Studi Lapangan

Pengambilan data-data yang berhubungan dengan pembahasan masalah ini di PDAM Dati II Sleman dan di perumahan Tugu Asri.