

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air bersih merupakan kebutuhan dasar bagi manusia, sehingga ketersediaannya amatlah penting. Dalam keseharian air dimanfaatkan tidak hanya terbatas untuk keperluan rumah tangga, tetapi juga untuk fasilitas umum, sosial dan ekonomi. Kebutuhan air bersih terus meningkat seiring dengan perkembangan populasi manusia. Melalui pertumbuhan penduduk, terjadi pergerakan dinamik dalam masyarakat baik dalam segi kepadatan, sosial maupun ekonomi, sehingga kebutuhan dan permintaan air bersih pun akan terus meningkat.

Lingkungan dengan kepadatan penduduk tinggi akan mengurangi kemudahan akses air bersih karena masyarakat yang sebelumnya dapat memperoleh air bersih dari sumur gali, menjadi kesulitan akibat lahan yang terbatas. Selain itu faktor kondisi alam juga mempengaruhi akses air bersih. Pada daerah tertentu air bersih sulit didapatkan karena kondisi kontur dan tanahnya. Salah satu cara untuk memperoleh air bersih adalah dengan memanfaatkan operasional PDAM.

Operasional PDAM di Kabupaten Sleman terbagi menjadi 17 unit operasional yang mencakup perdesaan maupun perkotaan, salah satunya unit Kecamatan Mlati. Berdasarkan data pada tahun 2010, Kecamatan Mlati secara keseluruhan memiliki pelanggan tertinggi di Sleman didominasi oleh kategori pelanggan rumah tangga (Bappeda Kabupaten Sleman, 2010). Dalam beberapa

tahun terakhir kategori pelanggan niaga juga meningkat dengan adanya pertumbuhan bisnis properti dan perhotelan.

Berkenaan dengan meningkatnya kebutuhan air bersih di masa mendatang, PDAM Unit Operasional Kecamatan Mlati Kabupaten Sleman dituntut untuk mampu memenuhi kebutuhan air bersih tersebut, dengan kualitas, kuantitas dan kontinuitas yang diinginkan. Dalam upaya penyediaan air bersih, jaringan distribusi merupakan hal yang sangat penting. Hal ini dikarenakan jaringan distribusi berperan secara langsung untuk menyalurkan air dari instalasi produksi menuju ke masyarakat. Tanpa jaringan distribusi yang memadai maka hal tersebut tidak akan mampu dipenuhi oleh PDAM.

Dari hal-hal tersebut diatas maka perlu adanya pengembangan sistem jaringan distribusi PDAM. Data yang digunakan adalah data-data tahun 2015 dan sebelumnya sebagai landasan untuk perencanaan pengembangan pada tahun perencanaan. Adapun tahun perencanaan pada penelitian ini yaitu tahun 2025. Pada penelitian ini guna membantu pemodelan dan simulasi digunakan *software Bentley WaterCAD v8i*.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan dalam rencana pengembangan distribusi jaringan PDAM untuk kebutuhan air bersih di unit operasional Kecamatan Mlati adalah sebagai berikut:

1. Pertumbuhan jumlah penduduk dan fasilitas sosial ekonomi di wilayah operasional unit Kecamatan Mlati pada tahun 2025

2. Kemampuan jaringan saat ini untuk dipergunakan dalam memenuhi kebutuhan air bersih pada tahun 2025
3. Debit air yang diperlukan guna memenuhi kebutuhan air di unit operasional Kecamatan Mlati pada tahun 2025

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian rencana pengembangan sistem distribusi jaringan PDAM ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui proyeksi jumlah penduduk dan fasilitas sosial ekonomi di Kecamatan Mlati pada tahun 2025
2. Mengetahui debit air yang diperlukan di unit operasional Kecamatan Mlati Kabupaten Sleman tahun 2025
3. Menganalisis jaringan saat ini terhadap kebutuhan air bersih pada tahun 2025
4. Mengembangkan jaringan distribusi untuk memenuhi kebutuhan air tahun 2025

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah diperoleh gambaran kondisi distribusi air yang sesungguhnya. Selain itu juga untuk memperoleh gambaran kondisi distribusi air pada tahun proyeksi. Hasil tersebut diharapkan dapat digunakan sebagai pertimbangan PDAM Sleman dalam optimalisasi jaringan distribusi untuk meningkatkan pelayanan air bersih di unit operasional

Kecamatan Mlati. Manfaat lainnya dari penelitian ini adalah untuk menambah wawasan bagi penulis maupun peserta didik yang bergerak dibidang yang sama.

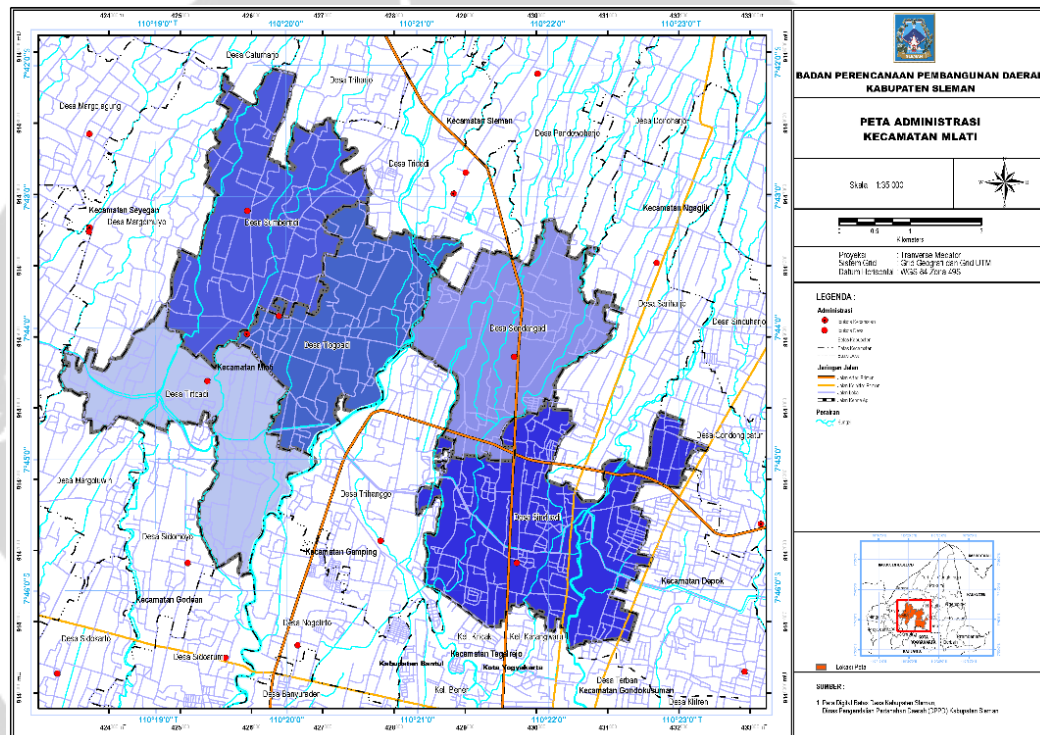
1.5 Batasan Masalah

Ruang lingkup dan batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Wilayah perencanaan pengembangan jaringan adalah unit operasional Kecamatan Mlati terdiri dari Desa Sumberadi, Tlogoadi dan Tirtoadi.
2. Struktur dan sistem pengolahan serta kualitas air bersih tidak dibahas.
3. Proyeksi jumlah penduduk mengacu pada buku Kecamatan Mlati Dalam Angka tahun 2011 – 2016 dan tidak memperhitungkan faktor imigrasi penduduk.
4. Standar kriteria perencanaan yang digunakan tidak mengacu terhadap data jumlah penduduk Kecamatan Mlati (Kota Sedang) tetapi jumlah seluruh penduduk Kabupaten Sleman (Kota Besar).
5. Pipa jaringan yang disertakan dalam pemodelan adalah pipa jenis transmisi (utama/ primer) dan distribusi (sekunder).
6. Kehilangan tekanan minor diabaikan.
7. Data debit tiap *node* diasumsikan tersebar merata.
8. Faktor fluktuasi pemakaian air pada jam puncak diasumsikan berdasarkan pola pemakaian pada waktu tertentu.
9. Pengembangan jaringan didasarkan pada diameter, tekanan, dan *headloss gradient*.

1.6 Lokasi Penelitian

Lokasi rencana pengembangan sistem jaringan distribusi PDAM yaitu di unit operasional Kecamatan Mlati, Kabupaten Sleman. Peta lokasi dapat dilihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Peta Administrasi Kecamatan Mlati

1.7 Keaslian Tugas Akhir

Penelitian mengenai perencanaan pengembangan sistem jaringan distribusi PDAM telah banyak dilakukan. Perbedaannya dengan penelitian yang lain adalah pada lokasi penelitian yaitu di PDAM Unit Operasional Kecamatan Mlati, Kabupaten Sleman. Selain itu *software Bentley WaterCAD v8i* digunakan sebagai perangkat simulasi dan *modeling*. Penelitian lain yang telah dilakukan sebelumnya menggunakan *EPANET 2.0*.